

MERENTUTKIMUSLAITOS

# SUOMEN JÄÄTYÖ



MERENTUTKIMUSLAITOKSEN KIRJASTO  
HÄLSÖRSKNINGSINSTITUTETS BIBLIOTEK

HELSINKI 1937



MERENTUTKIMUSLAITOS

# SUOMEN JÄÄTYÖ



HELSINKI 1937  
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

## Sisälllys:

|   |    |
|---|----|
| <i>Alkusanat</i> .....  | 4  |
| <i>I. Yleiskatsaus</i> .....                                      | 6  |
| <i>II. Jäätiedoitustyö</i> .....                                  | 7  |
| 1. Jäähavaintojen luettelo .....                                  | 7  |
| 2. Ilmatieteellisten ja meritieteellisten havaintojen luettelo .. | 8  |
| 3. Viikkokaavakkeet karttoineen .....                             | 9  |
| Ohje .....  | 9  |
| 4. Jäänsärkijäin selvin sanoin lähettämät radiosanomat ....       | 11 |
| 5. Langalliset salakirjainsanomat .....                           | 11 |
| Itämeren jääsalakirjaimisto .....                                 | 12 |
| 6. Kauppa-alusten jääpäiväkirjat .....                            | 13 |
| Asetus jääpäiväkirjan pitämisestä .....                           | 13 |
| Itämeren paikanmääräämiskartta .....                              | 14 |
| 7. Puhelinilmoitukset .....                                       | 15 |
| 8. Havaintoaineiston jatkuva muokkaus .....                       | 15 |
| 9. Lähteiden tiedoitusten luettelo .....                          | 16 |
| 10. Lopullinen jäätilannekartta .....                             | 16 |
| 11. Edeltävä jäätilannekartta .....                               | 16 |
| 12. Päivittäinen salakirjaintiedoitus .....                       | 17 |
| 13. Päivittäinen jääkatsaus .....                                 | 20 |
| 14. Päivittäinen yhdistelytiedoitus .....                         | 20 |
| 15. Päivittäinen ilta- ja aamutiedoitus .....                     | 20 |
| <i>III. Jäät Suomen rannikoilla</i> .....                         | 21 |
| 1. Lyhyt esitys jään laaduista .....                              | 21 |
| 2. Päivittäiset salakirjaintiedoitukset talvilta 1932/33—36/37    | 41 |
| 3. Jään suurin ulottuvaisuus erilaisina talvina .....             | 46 |
| <i>IV. Jääaputyö</i> .....  | 48 |
| 1. Jäänsärkijäavun järjestely .....                               | 48 |
| 2. Valtiolaitoksen jäänsärkijäalusten virantoimitusohjesääntö     | 51 |
| 3. Laki jäämaksun suorittamisesta talvisaikaisesta kauppa-        |    |
| merenkulusta .....  | 54 |
| 4. Asetus, sisältävä tarkemmat määräykset jäämaksun suo-          |    |
| rittamisesta .....  | 55 |
| Määräykset alusten lukemisesta eri jäämaksuluokkiin..             | 56 |
| 5. Jäämaksu kunnalle .....  | 61 |
| 6. Jäänsärkijät .....   | 62 |



## Kuvat:

|  |    |
|--|----|
| 1. Itämeren paikanmääräämiskartta .....                      | 14 |
| 2. Jäähäivää .....   | 21 |
| 3. Äskensyntynyttä jäätä .....                               | 22 |
| 4. Halkeama .....  | 23 |
| 5. Kokoonajautuvaa ohutta merenjäätä .....                   | 24 |
| 6. Jäänpuristumista .....                                    | 25 |
| 7. Puristusjää, jossa s/s Rigel upposi .....                 | 25 |
| 8. Puristunutta jäätä .....                                  | 26 |
| 9. Lautasjäätä .....   | 26 |
| 10. Lautasjään muotoista teräsjäätä .....                    | 27 |
| 11. Yhteenpuristunutta lautasjäätä .....                     | 28 |
| 12. Kiinteätä lautasjäätä .....                              | 28 |
| 13. Väylää avataan kiintojäähän .....                        | 29 |
| 14. Hinaamista kiintojäässä .....                            | 29 |
| 15. Jäänsärkemistä .....                                     | 30 |
| 16. Rikkoutunutta ohutta jäätä .....                         | 31 |
| 17. Yhteenjäätynyttä ajojäättä .....                         | 32 |
| 18. Atojäättä (ohuessa jäässä) .....                         | 33 |
| 19. Atojäättä (paksussa jäässä) .....                        | 33 |
| 20. Atojäättä .....  | 34 |
| 21. Atojään valli .....                                      | 34 |
| 22. Höyryalus vaikeissa merenjäissä .....                    | 35 |
| 23. Avustamista vaikeissa merenjäissä .....                  | 35 |
| 24. Hinaamista puristuvassa jäässä .....                     | 36 |
| 25. Väylä levossa olevassa ajojäässä .....                   | 36 |
| 26. Kapea railo .....  | 37 |
| 27. Halkeamia vanhassa merenjäässä .....                     | 38 |
| 28. Jäänsärkijän syöksyn jälki .....                         | 39 |
| 29. Harvaa ajojäättä .....                                   | 39 |
| 30. Jään ulkoreuna .....                                     | 40 |
| 31. Jäällä peittynyt alus .....                              | 40 |
| 32. Jään kasautuma .....                                     | 41 |
| 33. Jään suurin ulottuvaisuus hyvin helpon talven aikana ..  | 46 |
| 34. Jään suurin ulottuvaisuus keskivaikean talven aikana ..  | 47 |
| 35. Jään suurin ulottuvaisuus hyvin vaikean talven aikana .. | 48 |
| 36. Valtion jäänsärkijä Jääkarhu .....                       | 62 |
| 37. Valtion jäänsärkijä Voima .....                          | 63 |
| 38. Valtion jäänsärkijä Tarmo .....                          | 63 |
| 39. Valtion jäänsärkijä Sampo .....                          | 64 |
| 40. Valtion jäänsärkijä Apu .....                            | 64 |
| 41. Valtion jäänsärkijä Murtaja .....                        | 65 |
| 42. Valtion satamajäänsärkijä Suursaari .....                | 65 |
| 43. Helsingin kaupungin jäänsärkijä Otso .....               | 66 |
| 44. Uuden valtionjäänsärkijän piirustukset .....             | 66 |

Suomen pohjoinen asema ja sen ainutlaatuinen rannikko-saaristo, jonka maantieteellinen luonne talvisin on aivan toinen kuin jäättömänä vuodenaikana, on syynä siihen suureen mielenkiintoon, joka Suomessa jo vanhastaan on kohdistunut jääoloihin.

Mainituista seikoista johtuukin, että jäätyö Suomessa on saanut suuremman laajuuden kuin toisissa itämerenvaltioissa, niin hyvin säännöllisen jäähavaintotyön sekä järjestelyyn ja muokkaukseen että siihen liittyvään jäätiedoitukseen nähden kuin myös Itämeren talviliikennettä varten sekä Valtion että satamakaupunkien rakennuttamien jäänsärkijöitten suhteen.

Jäätyöhön nähden Itämerta on kuitenkin monessa suhteessa pidettävä kokonaisuutena. Vasta vuosikymmen sitten, jolloin n.s. Baltilaiset hydrologiset neuvottelukokoukset aloitettiin, saatiin järjestö, jonka erikoistehtävänä oli itämerenalueen hydrologian selvittely. Nämä kokoukset, joita Riiasta käsin Pysyvä Toimisto johtaa ja joita vuoronperään eri itämerenvaltiot maihinsa järjestävät, ottivat alunperin työohjelmaansa Itämeren jääolojen tutkimisen, minkä kysymyksen selvitys on kehittynyt erääksi kokousten keskeisimmäksi tehtäväksi. Tässä työssä on edistytty askel askeleelta. Viidennettä kokousta varten, joka kokoontui Helsingissä kesällä 1936, oli Pysyvän Toimiston johtaja P. Stakle toimittanut laajan ja perusteellisen selvityksen Itämeren jäätyöstä, hankittuaan yksityiskohtaisilla kyselykaavakkeilla tarpeelliset tiedot eri itämerenvaltioitten jäätyöviranomaisilta. Ensi neuvottelukokouksessa, joka kokoontuu Saksassa elokuussa 1938, joutuu, Suomen edustajan ollessa yleisselostajana, m.m. kysymykset jäänimistön ja havainto-aineiston samoin kuin sen muokkausmenetelmien yhtenäistytttämisestä käsiteltäviksi.

Jäätyön välttämättömyys liikenteelle on epäilemättä syynä siihen yhä lisääntyvään mielenkiintoon, jonka tämä hydrologisen työn haara nyttemmin on saavuttanut. Ja suureksi hyödyksi jäätyölle on ollut, että tämän ohessa myöskin käytännöllisen työn edustajien piireissä sellainen käsitys näyttää vähitellen juurtuvan,

että ne yhä suuremmiksi käyvät vaatimukset, joita käytännöllinen toiminta jäätyölle asettaa, ajan pitkään vain siten ovat riittävän tyydyttävästi täytettävissä, että jäätyö perustuu tieteellisen tutkimuksen ja kokemuksen antamaan käsitykseen jääoloista ja jäistä.

Tänä vuonna Ruotsin ja Tanskan jäätyöviranomaiset ovat käytännöllistä tarvetta varten toimittaneet yhdistelyn maittensa jäätyöstä. Koska jo 10 vuotta on kulunut siitä, kun Suomessa vastaava, mutta nyttemmin aivan vanhentunut talviliikenteen jääohje julkaistiin, on näyttäytynyt sopivaksi myös Suomen osalta toimittaa uusi jäätyön selvitys. Tarkoituksenmukaista on vielä valaista tätä selvitystä eräillä kuvilla, jotka esittävät liikennettä jäässä ja jään eri laatuja. Lisäksi tulee vielä kolme karttaa, jotka osoittavat jään suurinta ulottuvaisuutta erilaisina talvina, sekä lyhyt tilasto viiden viimeisen talven jäätiedoituksista.

Merenkulkuhallituksen pääjohtaja I. Jokinen on toimittanut tätä yhdistelyä varten kaikki ne kohdat, jotka koskevat Merenkulkuhallituksen käskynalaisuudessa olevia jäänsärkijöitä ja jääaputyöitä. Helsingissä, Merentutkimuslaitoksessa, lokak. 1. p:nä 1937.

V. t. johtaja: **Gunnar Granqvist,**  
jääosaston johtaja.

V. t. jääosaston johtaja: **Risto Jurva.**  
assistentti.

## I. Yleiskatsaus.

Voittaakseen ne vaikeudet, jotka jäät Suomen rannikkovesien reiteissä samoin kuin ulompana merellä meriliikenteelle ja siten välillisesti koko yhteiskunnalle tuottavat, Suomen valtio on järjestänyt jäätyön. Tämä jäätyö on Kauppa- ja Teollisuusministeriön alainen.

Suomen jäätyö käsittää toisaalta jäätiedoitustyön, toisaalta jääaputyön.

Valtion jäätiedoitustyön tehtävänä on järjestää säännöllinen jäähavaintojen teko, koota ja käsitellä jäähavaintoaineistoa, sitä jatkuvasti tieteellisesti muokata ja sen ohessa toimittaa säännölliset jäätiedoitukset. Jäätyön tästä osasta huolehtii Merentutkimuslaitos.

Valtion jääaputyön tehtävänä on saattaa tarpeellinen määrä jäänsärkijöitä talviliikenteen käytettäväksi sekä sijoittaa jäänsärkijät siten, että koko maan tarpeet niiden avulla parhaimmalla tavalla tulevat huomioonotetuiksi. Jäätyön tästä osasta huolehtii Merenkulkuhallitus.

Jäätiedoitustyö ja jääaputyö ovat molemmat sijoitetut kahteen eri virastoon, nimittäin tutkimuslaitokseen, jonka tehtävät yleensä ovat tieteellistä laatua ja hallitukseen, jonka tehtävät paremmin ovat käytännöllistä laatua. Molempien virastojen toiminnassa jäätyö on vain eräs työnhaara, joka kuitenkin oleellisena osana liittyy viraston muuhun toimintaan.

Tämän järjestelyn kautta ja sillä tavalla, kuin jäätyö yksityiskohdin on järjestetty, on pyritty siihen, että jäätyö tulisi mahdollisimman asialliseksi ja tehokkaaksi. Jäätyön yhtenäisyys on saavutettu siten, että toisaalta kaikki Merentutkimuslaitoksen antamat jäätiedoitukset viipymättä toimitetaan Merenkulkuhallitukselle, joka tällä tavoin aina on täydelleen selvillä kaikista jäänsärkijäin toiminnan ohjaimiseksi kulloinkin käytettävissä olevista jäähavainnoista; toi-

saalta taasen välittää Merentutkimuslaitoksen radioasema (OHY) kaiken sähkösanomavaihdon jäätyöviranomaisten ja jäänsärkijäin kesken ja toimittaa asema heti jäänsärkijäin lähettämät radiosanomat, joko alkuperäisinä tai jäljennöksinä, molempien virastojen tietoon. Tiedoitusten ja sähkösanomien vaihto molempien virastojen kesken käy esteittä ja tarpeellisen nopeasti, koska virastot ovat sijoitettuina saman rakennuksen eri osiin.

Merentutkimuslaitoksen postiosoite on Tähtitorninkatu 2, sähkösanomaosoite »Talatta»; Merenkulkuhallituksen vastaavat osoitteet ovat Vuorimiehenkatu 1, ja »Merihallitus» tai »Sjöstyrelsen».

## II. Jäätiedoitustyö.

### 1. Jäähavaintojen luettelo.

Jäätyön käytettävissä on

*Suomesta:*

1) viikkokaavakkeita jääkarttoineen (majakoilta ja luotsiasemilta),

2) jäänsärkijäin selvin sanoin kahdesti päivässä lähettämät radiosanomat,

3) päivittäiset langalliset salakirjainsanomat (talvisatamien viranomaisilta sekä eräiltä rannikkopaikoilta),

4) päivittäiset radiosalakirjainsanomat (eräiltä Merivartiolaitoksen asemilta),

5) talviliikenteessä olevien kauppalaivojen jääpäiväkirjat,

6) puhelinilmoitukset (kysyttäessä eräiltä rannikkopaikoilta),

7) lentäjien antamat tiedoitukset (yhteistoiminnassa lentojärjestöjen kanssa) ja

8) satunnaiset laivailmoitukset (laitoksen radioaseman välityksellä); sekä

*ulkomailta:*

1) päivittäiset radiosalakirjainsanomat, joita lähettävät seuraavien valtioitten jääviranomaiset:

|                   |       |    |                   |
|-------------------|-------|----|-------------------|
| Latvia, käsittäen | ..... | 18 | tiedoistualuetta, |
| Liettua,          | »     | 3  | »                 |
| Puola,            | »     | 12 | »                 |
| Ruotsi,           | »     | 54 | »                 |
| Saksa,            | »     | 40 | »                 |
| Venäjä,           | »     | 24 | »                 |
| Viro,             | »     | 45 | »                 |

2) langalliset sanomat Tanskasta,

3) päivittäiset kirjeelliset jääkertomukset Itämeren jääoloista, joita antavat seuraavat valtiot:

Norja (myöskin Norjan rannikon ja Jäämeren jääoloista), Ruotsi ja Saksa (yleiskarttoineen).

## 2. Ilmatieteellisten ja meritieteellisten havaintojen luettelo.

Jäätyön käytettävissä on säännöllisesti alla luetellut *ilmatieteelliset tiedot*:

1) jäänsärkijäin kahdesti päivässä edellämainitussa jääsanomassa selvin sanoin antamat ilmoitukset sääoloista merellä,

2) Ilmatieteellisen keskulaitoksen päivittäinen sääkartta, ja

3) Suomen ja Ruotsin päivittäiset säätiedoitukset, jotka laitoksen radioasema vastaanottaa;

*meritieteelliset tiedot*:

1) merenpinnan lämpötila Suomen-Kööpenhaminan reitillä, havaittuna joka neljäs tunti S. H. O:n vuorolaivasta,

2) meriveden lämpötila eri syvyyksillä, havaittuna mikäli mahdollista joka kuukauden 1., 11. ja 21. p:nä seuraavilla 26 havaintoasemalla, nimittäin: Marjaniemi, Ulkokalla, Tankar, Valassaaret, Norrskär, Sälgrund, Säppi, Isokari, Märket, Lågskär, Jungfruskär, Lohm, Utö, Bengtskär, Russarö, Tvärminne, Kallbådan, Harmaja, Söderskär, Suursaari, Haapasaari, Tammio, Someri, Martinsaari, Virtaniemi ja Seivästö, sekä majakkalaivoilla, niin kauvan kuin ne ovat asemapaikoillaan, ja

3) vastaavat tiedot seuraavilta 4 rannikkopaikalta Ruotsissa: Bjuröklubb, Agö, Landsort ja Hanö sekä majakkalaivalta Finngrundet.

### 3. Viikkokaavakkeet karttoineen.

Näitä havaintoja varten on laadittu seuraava

#### *Viikottaisten jäämuistiinpanojen ohje.*

Näitten jäähavaintojen tarkoitus on antaa sellaisia tietoja havaintopaikan jääsuhteista, että niiden ja muualla tehtyjen muistiinpanojen nojalla voitaisiin saada yleiskatsaus jääsuhteista pitkin maamme rannikkoa. Jäähavainnot tehdään viikon kuluessa ja lähetetään laitokselle kerran viikossa, kuten alempana mainitaan. Jääkaavakkeiden täyttämisen on aloitettava heti ensi jään ilmestyttyä syksyllä ja jatkettava kunnes viimeinen jää keväällä on hävinnyt.

On sentähden suotavaa, että muistiinpanoista niin tarkasti kuin mahdollista selviäisi sekä *milloin jäätä löytyy*, että *mitä vesiä, selkiä tai meren- osia jää peittää, mitä laatua jää on ja missä on avointa*.

Muistiinpanoja tehdessä on otettava huomioon ainakin seuraavat *jäälajit*:

- 1) jääsohjo (pienempiä jääpalasia tai sohjottunutta lunta ja jääneulasia);
- 2) lautasjää (lautäsenmuotoisia jääkappaleita);
- 3) jääkalvo (tyvenellä säällä muodostunut, siellä täällä avonainen, aivan ohut jääkalvo);
- 4) sinijää, hieno äskenmuodostunut uusi jää (jääpeite, joka kantaa kiviä, mutta ei kestä astua);
- 5) kiinteä (jo paksumpi, yhtenäinen) sileä jää, joka kestää tahi on kestänyt astua ja ajaa;
- 6) ajojää (ajelehtivia jäälauttoja);
- 7) yhteenjäätynyt ajojää, s.o. kiinteäksi jääksi yhteenjäätynyt ajojää;
- 8) röykkiöjää eli ahtojää, s.o. sellainen ajojää, joka on tullut niin yhteenpuristetuksi, että useampia kerroksia on ajautunut päällekkäin;
- 9) yhteenjäätynyt ahtojää, s.o. kiinteäksi jääksi yhteenjäätynyt ahtojää;
- 10) ahtojäävyöt tai -vallit, jotka syntyvät ajojaan pusertumisesta kiinteän jään reunaa vastaan;
- 11) yhteenjäätyneet ahtojäävyöt;
- 12) ajelehtivat jääkentät; ja
- 13) ajelehtivat ahtojääkentät.

Myöskin *avovesi* voi olla eriluontoista. Ainakin on tehtävä eroa seuraavien kesken, nimittäin:

- 1) kapeita railoja etupäässä kiinteässä jäässä,
- 2) virransilmiä kiintojäässä,
- 3) aukkoja kiintojäässä,
- 4) merenrailoja ja -aukeamia erilaisten jäälaajien välillä,

- 5) merenpoukamia kiinteässä- tai ajojäässä,
- 6) aukeamia ajo- ja ahojäässä,
- 7) avomeri, joka ilmoitetusta rajasta ulottuu yli näköpiirin.

*Jään paksuutta* merkittäessä on ilmoitettava, millä paikalla jään paksuus on mitattu. Myöskin ylimalkaisia tietoja jään kestävydestä voidaan antaa, esim. että jäätä myöten eräällä selällä tahi erästä talvitietä myöten on *käyty* tai *ajettu*, niinkuin myös että jää on kovaa, kerroksellista, pehmeää, märkää tahi niin huonoa että se helposti murtuu, j. n. e.

Kaavake on selvytyden vuoksi jaettu eri osiin *kiinteätä jäätä*, *ajojäätä* ja *avointa vettä varten*. Näihin merkitään *joka päivä* tahi ainakin joka päivä, jolloin *muutos* tapahtuu, *missä paikassa* ja *missä laajuudessa* kiinteätä jäätä, ajojäätä tahi avointa vettä näkyy. Joka osassa löytyy kapea sareke, jossa on merkitty »paljous 0—10». Näissä merkitään numeroilla 0—10 *kuinka monta kymmenesosaa näkyvästä merenpinnasta* on kiinteän jään, ajojään taikka avoimen veden peitossa. (Esim.: jos näkyvästä vedenpinnasta havaintoalueella puolet on peitetty kiinteällä jäällä, kolme kymmenesosaa ajojäällä ja siis kaksi kymmenesosaa avoinna, kirjoitetaan sarakkeeseen »kiinteätä jäätä paljon» numero 5, sarakkeeseen »ajojäätä paljon» numero 3 ja sarakkeeseen »avoin vesi paljon» numero 2.)

*Perjantaina*, jolloin kaavake on lähetettävä, tehdään laajempia muistiinpanoja eri jäälajeista ja avoimesta vedestä niille riveille, jotka käsittävät kaavakkeen sisäpuolen alimman osan.

*Jääkartat* ovat piirrettävät *perjantaisin*. Niihin merkitään, mitä havainnontekijä itse voi huomata, ja sitä paitsi mitä hän varmalta taholta on saanut tietää. Niiden ilmoituksien viereen, mitkä hän toisaalta on saanut, kirjoitetaan: »sen ja sen mukaan». Ne kartanosat, joiden jääsuhteita ei tunneta, jätetään tyhjiksi.

Työ on yksinkertaisinta, jos karttaan *piirretään* miten *raja* kahden eri jäälain välillä tai avoimen veden ja erään jäälain välillä kulkee, ja *rajan eri puolille kirjoitetaan* millaista jäätä siellä oli, taikka että *vesi* oli *avoin*. *Railot* merkitään. Myöskin merkitään jos *lunta* on jäällä tai ei. Sillä paikalla, missä *jään paksuus* on mitattu, merkitään kartalle sana »jää» ja sen jälkeen paksuus senttimetreissä, siis esim.: »jää 25 cm»; missä lumen paksuus on mitattu merkitään kartalle esim.: »lumi 20 cm».

Jos jäätä ei ole näkyvissä tai jos samanlainen jää peittää koko näköalan, ei karttaa tarvitse piirtää, mutta on siitä selvästi merkittävä muistiinpanoihin. Samoin voi kartta jäädä piirtämättä, jos kaikki rajat ovat samat kuin viikkoa varemmin piirretyllä kartalla.

Muistiinpanokaavakkeeseen ja karttaan on *selvästi merkittävä vuosi, kuukausi, päivä ja tunti*, milloin havainnot tehtiin, sitä varten varatulle paikalle.

Kaavakkeet ja kartat *lähetetään* heti *perjantaina*, tahi jos posti ei sinä päivänä lähde, seuraavassa postissa.



Havaintoja tehdään seuraavilla rannikkopaikoilla: Röyttä, Ajos, Ulkokrunni, Marjaniemi, Toppila, Tauvo, Isokraaseli, Ulkokalla, Ohtakari, Tankar, Pietarsaari, Stubben, Palosaari, Björkö, Korsö (Wallgrund), Valassaaret, Norrskär, Rönnskär, Strömmingsbådan, Bergö, Sälgrund, Högklubb, Karvian Ourat, Reposaari, Säppi, Rauma, Lyökki, Uusikaupunki, Isokari, Lypyrtti, Jurmo, Saggö, Dänö, Sälskär, Finbo, Märket, Signilskär, Torpö, Korsö (Ahv.), Kobbaklinter, Lågskär, Degerby, Bomarsund, Enklinge, Sälso, Kökar, Jungfruskär, Utö, Lohm, Ruotsalainen, Naantali, Turku, Gullkrona, Paraistenportti, Jungfrusund, Hästholm, Kemiönkanava, Bengtskär, Hanko, Russarö, Tvärminne, Hästö-Busö, Juserö, Barönsalmi, Bågaskär, Kallbådan, Porkkalan Rönnskär, Harmaja, Söderskär, Glosholm, Pellinki, Wätskär, Loviisa, Orrengrund, Boistö, Kaunis-saari, Kuutsalo, Haapasaari, Ruuskeri, Suursaari Pohj., Suur-saari Et., Tytärsaari, Someri, Tammio, Kuorsalo, Hamina, Pitkäpaasi, Martinsaari, Narvi, Seiskari, Uuras, Viipuri, Koi-visto ja Seivästö,

sekä lisäksi seuraavilla Laatokan havaintopaikoilla: Sauna-niemi, Sortanlahti, Käkisalmi, Mykrymissaari, Kalksalo, Sorola, Sortavala, Läskelä, Walamo ja Mantsinsaari.

Normaalitalvena saapuu noin 1 750 kaavaketta.

#### 4. Jäänsärkijäin selvin sanoin lähettämät radiosanomat.

Näitä sähkösanomia, jotka alkavat osoitesanalla »Talatta», lähettävät valtion jäänsärkijät joka päivä klo 10 ja 11 sekä klo 16 ja 17 välillä. Ne ovat joko suomen- tahi ruotsinkielisiä ja sisältävät ilmoituksia jäistä, meriliikennemahdollisuuksista, jäänsärkijän asemasta ja avustamistyöstä, laivoista, joita avus-tetaan tahi jotka odottavat avustusta, sekä sääoloista. Laivat merellä saavat kuunnella ja hyväkseen käyttää näitä sähkö-sanomia, joita annetaan 68 m:n aallolla.

Normaalitalvena saapuu näitä jäänsärkijäin sähkösanomia noin 1 250 kpl.

#### 5. Langalliset salakirjainsanomat.

Sanomissa on kaksi numeroa jokaiselle tiedoitusalueelle; näistä ensimmäinen numero tarkoittaa jääoloja, toinen

meriliikenneoloja. Numerot tulkitaan käyttämällä seuraavaa n.s.

*Itämeren jääsalakirjaimistoa.*

*Jäät* (kirjain *i*, kts. siv. 17):

- 0 Jäätöntä
- 1 Helppoa jääsohjoa tai uuttajajäätä
- 2 Kiinteätä jäätä
- 3 Ajojäätä
- 4 Ahtoutunutta jääsohjoa tai ahtojäävöitä
- 5 Rannikon suuntainen merenrailo
- 6 Vahvaa kiintojäättä
- 7 Vahvaa ajojäättä
- 8 Ahtojäättä
- 9 Jäänpuristusta
- X Ei ilmoitusta

*Meriliikenne* (kirjain *n*, kts. siv. 17):

- 0 Meriliikenne esteetön
- 1 Meriliikenne koneellisilla aluksilla esteetön, purjealuksilla hankala
- 2 Meriliikenne heikkokoneisilla aluksilla vaikeutunut, purjealuksilla mahdoton
- 3 Meriliikenne ainoastaan voimakaskoneisilla aluksilla mahdollinen
- 4 Meriliikenne ainoastaan jäässäkäyntiä varten rakennetuilla laivoilla mahdollinen
- 5 Meriliikennettä ylläpitää jäänmurtaja
- 6 Väylä tehty kiinteään jäähän
- 7 Meriliikenne tilapäisesti suljettu
- 8 Meriliikenne päättynyt
- 9 Liikennemahdollisuudet tuntemattomia sumuisen sään takia
- X Ei ilmoitusta

Salakirjainsanommat toimitetaan, niin kauvan kuin liikenne jatkuu, joka päivä ennen klo ½12 seuraavista paikoista: Kemi, Oulu, Raahе, Ykspihlaja, Pietarsaari, Vaasa, Reposaari, Mäntyluoto, Rauma, Maarianhamina, Degerby, Turku, Hanko, Kotka, Uuras, Viipuri ja Koivisto.

Joka sähkösanoma käsittää useita määrättyjä tiedotus-alueita havaitsijan piirissä. Usea havaintoalue tiedoitetaan kahdessa, jopa kolmessakin eri havaitsijan lähettämässä sanomassa. Sitä paitsi muutamat tiedoittajat sanomissaan toimittavat edelleen laitokselle tiedoituksia, jotka laitoksen määräämät paikallishavaitsijat puhelimitse tai radioitse heille antavat.

## 6. Kauppa-alusten jääpäiväkirjat.

Näitä varten on voimassa seuraava

*Asetus jääpäiväkirjan pitämisestä suomalaisissa kauppa-aluksissa.*

Annettu Helsingissä, 11 päivänä helmikuuta 1927.

### 1 §.

Kaikissa konevoimalla kulkevilla suomalaisissa kauppa-aluksissa, joita käytetään ulkomaan liikenteessä, on niinä päivinä, jolloin alus matkallaan Itämerellä tai sen lahdissa ja salmissa itäpuolella 9°30' itäistä pituutta kohtaa jäitä, pidettävä laivapäiväkirjan täydennyksenä erityistä jääpäiväkirjaa, jonka kaavan kauppa- ja teollisuusministeriö vahvistaa.

### 2 §.

Jääpäiväkirjan kaavakkeita pidetään laivapäiväkirjanpitoon velvollisten laivanpäällikköjen saatavina maan tullikamareissa lunastuksetta. Tullinhoitajan on tarpeen vaatiessa tilattava näitä kaavakkeita valtioneuvoston julkaisuvarastosta.

### 3 §.

Jääpäiväkirjat ovat aluksen saavuttua suomalaiseen satamaan joko jätettävä paikkakunnan merimieshuoneeseen merentutkimuslaitokselle toimitettaviksi tai on päällikön lähetettävä ne kaavakkeissa osotetuvin tavoin vapaakirjeenä merentutkimuslaitokselle.

### 4 §.

Laivanpäällikköä, joka laiminlyö jääpäiväkirjan pitämisen tai sen toimittamisen asianomaiseen merimieshuoneeseen tai merentutkimuslaitokselle, rangaistaan merilain 41 §:n mukaan.

### 5 §.

Tämä asetus tulee voimaan maaliskuun 1 päivänä 1927, kuitenkin niin että aluksessa, joka sinä päivänä on matkalla tai ulkomaan satamassa, jääpäiväkirjan pitäminen on aloitettava siitä kun alus sen jälkeen ensi kerran suomalaisesta satamasta lähtee.

Kauppa- ja teollisuusministeriön vahvistamassa jääpäiväkirjan kaavakkeessa on määrätty, että jää- ja meriliikenneolot ovat ilmoitettavat edellä (siv. 12) jo mainittua Itämeren salakirjaimistoa käyttämällä sekä että aluksen asema on ilmoitettava n.s. paikanmääräämiskartan avulla. Tämä kartta on pienennettynä n. puoleen kuvassa 1. Tarkempi asemamääräys saadaan jakamalla kartan ruudut neliöihin ohellisen kaavan

mukaan:

|   |   |
|---|---|
| 4 | 1 |
| 3 | 2 |

Päiväkirjaan on joka tunnilta tehtävä merkintä; kaavakkeessa on lisäksi omat sarakkeet jään ajautumisen suuntaa ja nopeutta varten sekä tuulen suunnalle ja voimakkuudelle.

## 7. Puhelinilmoitukset.

Langallisten salakirjainsähkösanomien lähettäjien tulee klo 12:een saakka olla laitoksesta soitettaessa tavattavissa, suullisesti täydentääkseen lähettämänsä sanomat tarkemmilla ilmoituksilla. Lisäksi on tiedottajia, jotka vain puhelinkyselyn perusteella antavat suullisia ilmoituksia, seuraavilla paikoilla: Lohm, Paraistenportti, Jungfrusund, Russarö, Jusarö, Barönsalmi, Porkkalan Rönnskär, Harmaja, Söderskär, Glosholm, Wätskär, Boistö, Orrengrund, Haapasaari ja Pitkäpaasi.

Kirjoitettuja puhelintiedonantoja on tavallisena talvena noin 750 kpl.

## 8. Havaintoaineiston jatkuva muokkaus.

Perjantaisin päätetyt viikkokaavakkeet sekä niihin liittyvät kartat saapuvat postitse laitokselle lähinnä seuraavien päivien kuluessa, ensimmäiset jo lauantaina. Ne järjestetään ja käsitellään välittömästi ja niitten perusteella piirretään n.s. *lopullinen jäätilannekartta*, joka kuvaa perjantapäivän jääoloja. Kartta valmistuu viikon verran päivämääräänsä myöhemmin. Se piirretään mittakaavassa 1 : 1,000,000, ja jään eri lajit osoitetaan eri väreillä. Kaikkiaan käytetään kahdeksaa väriä, mutta yhdistämällä värit eri tavoin voidaan kartalla esittää useampiakin jäälajeja. Jokainen kartta täydennetään edelleen niillä ilmoituksilla, jotka eri tavoin, kuten edellä lähemmin on mainittu, saapuvat laitokselle.

Laitoksen arkistossa säilytetään tällaisia lopullisia perjantai-karttoja aina maalisk. 12. p:stä 1915 alkaen, jolloin ensimmäinen laadittiin.

Pienennettyinä kokoon  $\frac{1}{5}$  ja mustalla puhtaaksi piirrettyinä, jolloin jäiden eri lajit ovat eri merkein esitettyinä, ovat näin kaavoitetut kartat painettuina eri talvien »Yleiskatsauksissa jääsuhteisiin», jotka ovat julkaistut Merentutkimuslaitoksen julkaisusarjassa. Näissä yleiskatsauksissa on lyhyt, talven kulkua esittävä kuvaus, jossa on otettu huomioon sekä ilma-

tieteelliset että meritieteelliset tekijät ja jota äsken mainitut kartat valaisevat. Sen lisäksi on yleiskatsauksessa taulukot, jotka antavat tietoja jään ja lumen paksuudesta pitkin rannikkoa ja eri satamien talviliikenteestä.

Yleiskatsaukset ovat kirjoitetut suomen- ja ruotsinkielellä, referaatti saksankielellä.

### 9. Lähtevien tiedoitusten luettelo.

Jäätyössä annetaan säännöllisesti seuraavat tiedoitukset:

- 1) lopullinen jäätilannekartta perjantaisin,
- 2) edeltävä jäätilannekartta perjantaisin,
- 3) päivittäinen salakirjaintiedoitus,
- 4) päivittäinen jääkertomus,
- 5) päivittäinen yhdistelytiedoitus ja
- 6) päivittäinen ilta- ja aamutiedoitus, minkä lisäksi
- 7) lukuisiin jäätä ja jäätilannetta koskeviin puhelinkyselyihin vuoden kuluessa vastataan.

### 10. Lopullinen jäätilannekartta.

Kartan laatimisesta on edellä (siv. 15) tehty selkoa. Kartan jäljennökset lähetetään joka perjantai Kauppa- ja Teollisuusministeriölle, Merenkulkuhallitukselle ja puolustuslaitokselle.

Lopullisen jäätilannekartan antama kuva jääoloista muodostaa, vaikkakin kartta valmistuu viikon verran päivämääräänsä myöhemmin, itse asiassa sen pohjan, jolle kaikki muut tiedoitukset perustetaan. Tämä kartta antaa sen yksityiskohtaisen yleiskuvan määrätyn päivän jäätilanteesta, mikä on välttämätön edellytys, jotta joka päivä eri puolilta saapuvat lyhyet ilmoitukset jääoloista ja jäätilanteen muutoksista voitaisiin saada tosioloja vastaavasti yhdistetyiksi ja siten todellista merkitystään vastaavasti käytetyiksi.

### 11. Edeltävä jäätilannekartta.

Kartta piirretään joka perjantai vähän pienemmässä mitta-kaavassa kuin lopullinen kartta ja osoittaa piirtämispäivän jäätilannetta; se piirretään samana päivänä valmistuneeseen, lopulliseen jäätilannekarttaan perustuen siten, että tämä yleistetään ja täydennetään tilanteessa tapahtuneiksi ilmoitettujen

muutosten mukaan. Kartta piirretään nelivärisenä hektografi-mustetta käyttämällä; täten siitä voidaan saada n. 30 jäljennöstä, jotka toimitetaan merenkulku- ja satamaviranomaisille.

## 12. Päivittäinen salakirjaintiedotus.

Tämä tiedotus on lähinnä tarkoitettu ulkomaitten jäätyö-viranomaisille, jotka siellä tarpeen mukaan sen saattavat julki-suuteen, sekä laivoille merellä.

Tiedotus annetaan Helsingin radioaseman (OHA) kautta joka päivä klo 13<sup>30</sup> morsekirjaimistoa käyttämällä ja 3750 m:n aallolla.

Tiedotus tulkitaan alla seuraavan ohjeen avulla:

### *Morse-radiosanoma*

on laadittu seuraavan kaavan mukaan: »Ice Finland AA ininin ininin ininin ininin BB ininin ininin ininin CC ininin ininin ininin ininin DD ininin ininin ininin EE ininin ininin ininin FF ininin ininin ininin GG ininin ininin ininin HH ininin ininin ininin II ininin ininin ininin», missä kirjain *i* ja kirjain *n* korvataan numeroilla 0—9 tai kirjaimella *X*. Sanomakaavassa tarkoittaa *i*-kirjaimen paikalla oleva merkki jääsuhteita ja *n*-kirjaimen paikalla oleva merkki meriliikennettä, Itämeren salakirjaimiston (siv. 12) mukaan.

Kirjainparit AA, BB, CC, DD, EE, FF, GG, HH ja II jakavat sähkösanoman yhdeksään pääryhmään, joista kukin jakautuu kolmeen alaryhmään, missä jokaisessa on kolme *in*-kirjainparia. Kukin tällainen kirjainpari *in* kuvaa olosuhteita jollakin seudulla tai jossakin väylässä sillä tavalla, kuin seuraava taulukko osoittaa:

| Pää-ryhmä | Alaryhmä   | Merkkipari<br><i>in</i>        | Väylä tai seutu   |
|-----------|------------|--------------------------------|---|
| AA        | ensimäinen | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Koivistonalmi<br>Werkkomatalan seutu<br>Väylä Viipuri-Uuras                                 |
|           | toinen     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Väylä Uuras-Tuppura<br>Tuppuran ulkopuolella<br>Alue Kiuseri-Halli, laivailmoitusten mukaan |
|           | kolmas     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Narvin seutu, laivailmoitusten mukaan<br>Somerin pohjoispuolella<br>Somerin eteläpuolella   |
| BB        | ensimäinen | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Kotkan satama<br>Rankin ulkopuolella<br>Lupin seutu   |
|           | toinen     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Suursaaren pohjoispuolella<br>Suursaaren itäpuolella<br>Suursaaren eteläpuolella            |
|           | kolmas     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Suursaaren länsipuolella<br>Orrengrundin seutu<br>Glosholmin seutu                          |

| Pää-ryhmä | Alaryhmä    | Merkkipari<br><i>in</i>         | Väylä tai seutu  |
|-----------|-------------|---------------------------------|--|
| CC        | ensimmäinen | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Helsingin eteläsatama<br>Harmajan seutu<br>Harmajasta kaukana näkyvä meri  |
|           | toinen      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Väylä Helsinki-Porkkala<br>Kallbådanin seutu<br>Kallbådanista kaukana näkyvä meri  |
|           | kolmas      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Meri Kallbådanin näköpiirin ulkopuolella, laiva-<br>ilmoitusten mukaan<br>Meri Jussarön ulkopuolella<br>Barönsalmi   |
| DD        | ensimmäinen | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Hangon satama<br>Russarön seutu<br>Russaröstä kaukana näkyvä meri  |
|           | toinen      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Meri Russarön näköpiirin ulkopuolella, laivailmoi-<br>tusten mukaan<br>Väylä Hanko-Järngrynnan<br>Väylä Järngrynnan-Paraistenportti                        |
|           | kolmas      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Väylä Järngrynnan-Utö<br>Bengtsskäristä näkyvä meri<br>Meri Bengtsskärin näköpiirin ulkopuolella, laiva-<br>ilmoitusten mukaan                             |
| EE        | ensimmäinen | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Turun satama<br>Airisto<br>Lohmin seutu  |
|           | toinen      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Widskärin selkä<br>Utön seutu<br>Utöstä kaukana näkyvä meri  |
|           | kolmas      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Meri Utön näköpiirin ulkopuolella, laivailmoitus-<br>ten mukaan<br>Kihti<br>Degerby  |
| FF        | ensimmäinen | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Ledsundin seutu<br>Nyhamnin itäpuolella<br>Maarianhaminan länsisatama  |
|           | toinen      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Kobbaklinterin seutu<br>Kobbaklinterista kaukana näkyvä meri<br>Meri Kobbaklinterin näköpiirin ulkopuolella,<br>laivailmoitusten mukaan                    |
|           | kolmas      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Märketin eteläpuolella<br>Märketin länsipuolella<br>Storbröddenin seutu  |
| GG        | ensimmäinen | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Rauman satama<br>Rauman ulkosaaristo<br>Raumalta näkyvä meri   |
|           | toinen      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Meri Rauman näköpiirin ulkopuolella, laivailmoi-<br>tusten mukaan<br>Mäntyluodon satama<br>Kallon ja Reposaaren edustalla                                  |
|           | kolmas      | ensimmäinen<br>toinen<br>kolmas | Reposaareltä kaukana näkyvä meri<br>Säpistä kaukana lännessä näkyvä meri<br>Meri Säpin ja Reposaaren näköpiirin ulkopuo-<br>lella, laivailmoitusten mukaan |



| Pääryhmä | Alaryhmä   | Merkkipari<br><i>in</i>        | Väylä tai seutu   |
|----------|------------|--------------------------------|---|
| HH       | ensimäinen | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Vaskiluodon satama<br>Alue Storhåsten-Ensten<br>Rönnskärgloppet                           |
|          | toinen     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Rönnskärin ulkopuolella<br>Norrskärgloppet<br>Norrskärin ulkopuolella                     |
|          | kolmas     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Norrskäristä näkyvä Itäinen Merenkurkku<br>Pietarsaaren satama<br>Meri Mäskärin edustalla |
| II       | ensimäinen | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Ykspihlajan satama<br>Tankarin seutu<br>Raahen satama                                     |
|          | toinen     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Meri Nahkiaiseen päin<br>Meri Isonkraaselin pohjoispuolella<br>Oulun ulkosatamat          |
|          | kolmas     | ensimäinen<br>toinen<br>kolmas | Väylä Oulun ulkosatamiin<br>Kemin satamat<br>Meri Kemin edustalla                         |

Täydellisen radiosanomaman sijaan annetaan allaolevalla tavalla lyhennetty radiosanoma seuraavissa tapauksissa:

1:o) Jos yhden pääryhmän kaikkien paikkakuntien sekä jääsuhteet että meriliikenneolot ovat samanlaatuiset, on sähkösanomissa tässä pääryhmässä ainoastaan sen kirjaimet (*AA, BB, CC, DD, EE, FF, GG, HH* tai *II*) ja yksi ainoa merkkipari *in*, joka silloin osoittaa tämän pääryhmän kaikkien paikkakuntien samanlaatuisia jääsuhteita ja meriliikenneoloja; esim.: *AA34*;

2:o) Jos useamman toisiaan seuraavan pääryhmän kaikkien paikkakuntien olosuhteet ovat samanlaatuiset, annetaan sanomassa ainoastaan näiden pääryhmien kirjaimet ja niiden jälkeen yksi ainoa merkkipari *in*; esim.: *BBCCDD 00*;

3:o) Jos ei näytä olevan syytä radiosanomatiedoitukseen ottaa ilmoitukset jonkun pääryhmän paikkakuntien olosuhteista, niin jätetään koko ryhmä sanomasta pois kaikkine merkkeineen.

Muist. Kun jonkun pääryhmän kaikkien paikkakuntien olosuhteet ovat tuntemattomat, ei ryhmää jätetä pois, vaan annetaan tässä tapauksessa ilmoitus sillä tavalla kuin kohdassa 1:o on mainittu, esim. *FFXX*.

Tiedoitusta tulkittaessa on lisäksi huomattava, että silloin kun samalla tiedoitusalueella on useammanlaatuista jäätä, se jäänlaatu tiedoitetaan, joka eniten vaikeuttaa meriliikennettä.

Ilmoitukset tarkoittavat oloja, jotka vallitsevat pari tuntia ennen tiedoituksen antamista. Tiedoitus toistetaan samalla aaltopituudella välittömästi klo 16<sup>05</sup> alkavan ilmatieteellisen

tiedoituksen jälkeen eli n. klo 16<sup>10</sup>. Toistetussa tiedoituksessa otetaan, mikäli mahdollista, huomioon ensimmäisen tiedoituksen jälkeen jäätilanteessa tapahtuneet muutokset.

### 13. Päivittäinen jääkatsaus.

Tämä katsaus on tarkoitettu toisaalta aluksille ulkona merellä, toisaalta niille piireille maissa, joilla on mielenkiintoa talviliikenteestä.

Katsaus toimitetaan Helsingin yleisradion välityksellä 335.2 m:n aallolla ja Lahden yleisradion välityksellä aaltopituudella 1807 joka arkipäivä klo 13<sup>15</sup> ja pyhäpäivin klo 12<sup>45</sup>; joskus sattuu kuitenkin, että lähetys pyhäpäivin on siirrettävä johonkin toiseen hetkeen yleisradion muun ohjelman takia; tällöin yleisradio etukäteen ilmoittaa ajankohdan muuttamisesta.

Katsaus luetaan suomeksi, ruotsiksi ja saksaksi. Se käsittää vain ne merenalueet, joilla meriliikenne jatkuu, ja sisältää kuvauksen jäätilanteesta sekä ilmoituksen jäänsärkijäin asemasta ja toiminnasta, minkä lisäksi siinä ilmoitetaan (ei kuitenkaan saksaksi) edellisen vuorokauden kuluessa eri satamiin saapuneitten ja niistä lähteneitten laivojen lukumäärä.

Katsaus annetaan puhelimitse pääkaupungin iltalehdille ja jäljennöksenä Merenkulkuhallitukselle sekä eräille toiminimille, jotka läheteillään haetuttavat sen laitoksesta.

### 14. Päivittäinen yhdistelytiedoit.

Tämä tiedoit., joka annetaan kirjallisesti suomeksi ja ruotsiksi, on tarkoitettu suurelle yleisölle. Sen muodostaa yllämainittu jääkatsaus jossain määrin lyhennettynä ja osa päivän kuluessa saapuneesta ulkomaiden tiedoituksesta.

Tiedoit. annetaan klo 16. Sen haetuttavat silloin Merenkulkuhallituksen, pääkaupungin päivälehden, Suomen uutistoimiston ja eräitten toiminimien lähetit, ja postitse se toimitetaan rannikkokaupunkien satamaviranomaisille ja Skandinavianmaitten jäätyöviranomaisille.

### 15. Päivittäinen ilt- ja aamutiedoit.

Tämä tiedoit. on yksinomaan tarkoitettu merellä oleville laivoille. Sen antaa Hangon radioasema (OHD, OHM) 154,6 m:n

aallolla joka päivä klo 22<sup>20</sup> selvin sanoin suomeksi, ruotsiksi ja englanninkielellä.

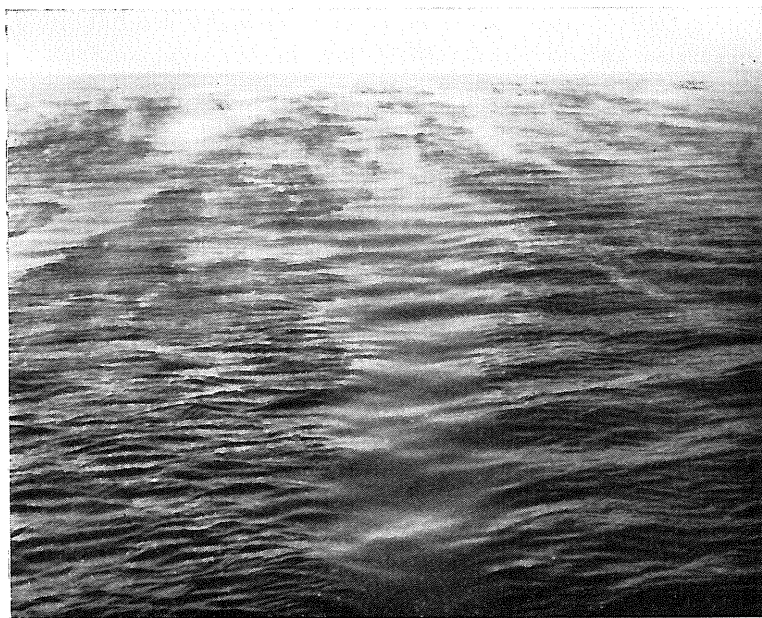
Tiedoituksen pohjana on samana päivänä annettu jääkat-  
saus; siinä on otettu huomioon m. m. jäänsärkijöiden iltapäivä-  
ilmoitukset; se radioidaan suoraan laitoksesta Hankoon.

Hangon radioasema kertoo joka aamu klo 7 edellisen ilta-  
tiedoituksen sellaisenaan, vain jäänsärkijöiden uudet aamuase-  
mat ovat, mikäli mahdollista, siinä huomioonotetut; radioasema  
huolehtii tästä johtuvasta tiedoituksen eräden kohtien muu-  
toksesta.

### III. Jäät Suomen rannikolla.

#### 1. Lyhyt esitys jään laaduista.

Liikkumattomassa vedessä — vastakohtana virtaavalle ve-  
delle, jossa jäänmuodostuminen suoriutuu toisin — *jäätyminen*  
alkaa siten, että pitkin rantaa tai aivan vedenpinnassa olevista  
kiteytymissydämmistä alkaen jääkiteet kasvavat ulospäin *jää-  
häiväksi*. Erikoisen suotuisissa oloissa, tyvenellä pakkassäällä,

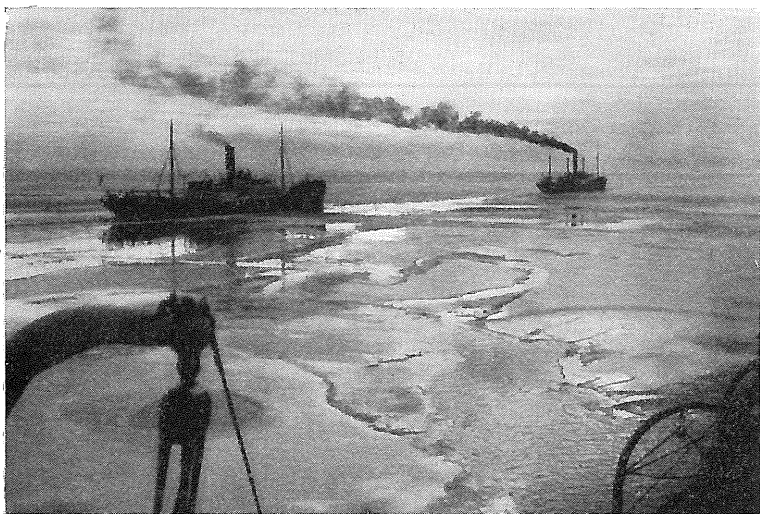


Kuva 2. Jäähäivää.

jolloin lisäksi usein on meriusvaa, voi aivan hämmästyttävän lyhyessä ajassa vedenpinta tällä tavoin peittyä hyvin laajalti *jääkalvolla*. Esim. kuvassa 2 näkyvä »jää» syntyi niin nopeasti, että valokuvauskone juuri ehdittiin saada kuntoon. Kuva on otettu Hangon edustalta. Kuva 3 osoittaa jäätä vähän myöhemmin; mainittavaa estettä tällainen *äskensyntynyt jää* ei ilmeisesti meriliikenteelle tuota. Jos tuuli käy voimakkaammaksi, rikkoutuu jääkalvo, sekoittuu alempana olevaan hieman lämpimämpään veteen ja häviää.

Jos pakkasen ja tyven sää jatkuvat jonkun päivän, niin että jääkalvo ehtii kasvaa muutaman cm:n paksuiseksi, on se muuttunut *sinijääksi*; tämä jää on jo siksi lujaa, ett'ei se saaristossa, missä saaret ja karikot tarjoutuvat tukikohdiksi, aivan helposti pääse rikkoutumaan, vaan jää pysyväksi; tämä syksyinen *teräsjää* käy vähitellen yhä paksummaksi, muodostaen *kiintojääpeitteen*.

Lumisateista voi johtua, että jää painuu ja vetistyy sekä alkaa sitten sulaa. Tai voi jää ja *lumisohjo* pakkasen sattuessa jäätyä *kiintojääksi*, joka näyttää hyvin lujalta. Jään sulaessa keväällä osoittautuu kuitenkin, että *lumijää* laadultaan on huonompaa kuin *teräsjää*. Molemmat laadut ovat *silojäättä*.



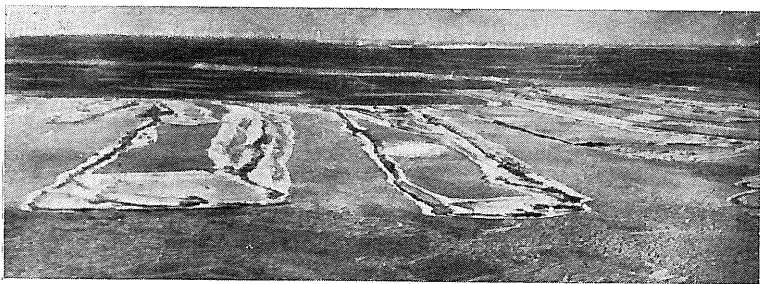
Kuva 3. Äskensyntynyttä jäätä.



Kuva 4. Halkeama.

Mitenkä helposti *halkeamat* ja *railot* syntyvät *ohuessa jääpeitteessä* selviää kuvasta 4.

Minkälaisiksi jääolot *ohuessa merenjäässä* voivat kehittyä ja myöskin hyvin usein kehittyvät, selviää kuvasta 5, joka on otettu mereltä Porkkalan edustalla; kuva näyttää säännöllisiin kuvioihin *kokoonajautuvaa ohutta merenjäättä*. Sama tapahtuma, yhä edelleen ohuessa, mutta kuitenkin vähän paksummassa jäässä kuin edellä, on varsin havainnollisena kuvassa 6. Moni kuvittelee, että *ohut merenjää* on melkein yhtä vaaratonta meriliikenteelle kuin *ohut saaristojää*. Tämä on kuitenkin erehdyttävää. Jo kohtalaisellakin tuulella voivat merenjäissä jäälautat äkkiä joutua liukumaan toistensa yli, jolloin merimiesten syyllä

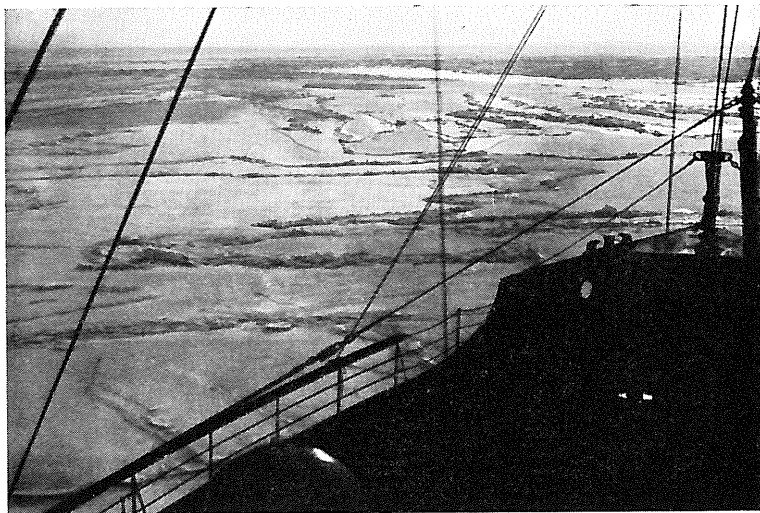


Kuva 5. Kokoonajautuvaa ohutta merenjäättä.

pelkäämä *jäänpuristuminen* alkaa. Kun *puristuva jää* tapaa esteen, esim. aluksen, kasaantuu jää sitä vastaan. Jos laiva silloin menettää ohjauskykynsä, on vaara lähellä, sillä jos jää pääsee kasaantumaan niin korkealle, että se alkaa tunkeutua laivan kannen yli, puristaa jää laivaa ja painaa sitä alaspäin. Sillä tavalla tuhoutui esim. S/S Rigel Ahvenanmerellä 9. p:nä maalisk. 1923. Kuva 7 otettiin seuraavana päivänä onnettomuuspaikalta, jota kannelta jäälle joutuneet tavarat kuvassa osoittavat. Kuten kuvasta näkyy ei jää ollut *paksua jäätä*, vaan ohuempaa, puristuvaa. *Puristuminen* taukoaa usein yhtä äkkiä kuin se on alkanut. Minkälaiselta merenjää puristumisen jälkeen usein näyttää, osoittaa kuva 8.

Olemme seuranneet tyvenellä säällä syntyneen jään kehitystä. Mutta yhtä usein *jäänmuodostuminen* tapahtuu tuulisella säällä. Silloin ei vain meren pintavesi ole jäähtynyttä, vaan sekoittumisen kautta myöskin vähän paksumpi kerros; kautta koko tämän jäähtyneen kerroksen, joka voi olla vain muutaman cm:n paksuinen, muodostuu silloin enemmän tai vähemmän sohjomaista jäätä, *jääsohjoa*. Mikäli sohjo lisääntyy, aaltoilu käy heikommaksi, jolloin sohjosta usein muodostuu erikokoisia ja erimuotoisia *jäälautasia*; kuvassa 9 on *lautasjäätä*. Luonnossa jäänmuodostuminen ymmärrettävästi tapahtuu varsin eri tavoin vaihdellen. Kuvassa 10 on uuttajäätä, joka on eräs jääkalvon ja jääsohjon välimuoto.

Aivan erikoiseksi jäänmuodostuminen käy toisinaan silloin, kun syvemmät vesikerrokset jostain syystä jäähtyvät varemmin kuin pintakerros. Silloin syntyy syvässä sohjomaista jäätä, jota kutsutaan *pohjajääksi*; sitä meriruoho y. m. pidättää



Kuva 6. Jäänpuristumista.



Kuva 7. Puristusjää, jossa s/s Rigel upposi.



Kuva. 8. Puristunutta jäätä.



Kuva 9. Lautasjäättä.





Kuva 10. Lautasjään muotoista teräsjäätä.

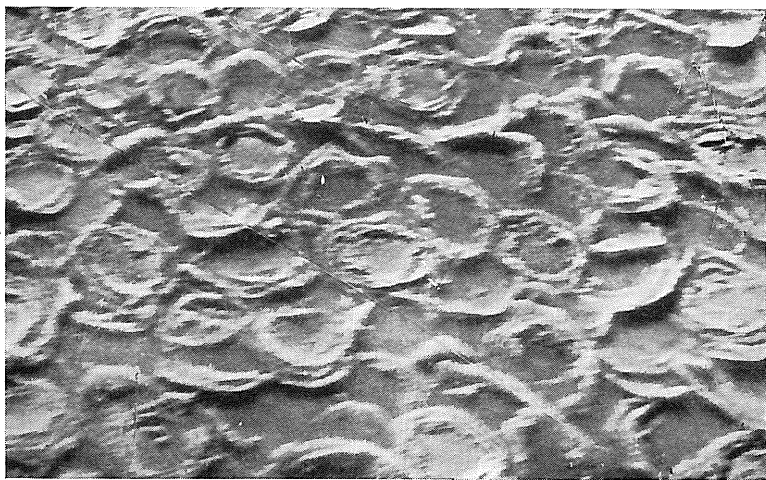
merenpohjassa, mutta usein se myös kohoaa ylöspäin, jää kun on keveämpää kuin merivesi. Helmikuun 3. p:nä 1929 nosti siten Hangon Tullisalmissa, missä virta on verrattain kovaa, *merestä kohoava pohjajää* raskaan puhelinkaapelin noin 90 m:n pituudelta ja 14—18 m:n syvyydestä merenpinnalle.

Jos tuulen voimakkuus huomattavasti kasvaa jääsohjon muodostuessa voi sattua, että sohjo puristuu tuulen alla olevia rantoja vastaan ja muodostaa siellä *jääsohjovyyön* tai *sohjokentän*. Tämä jää näyttää päältä päin — liikennettä ajateltaessa — varsin vaatimattomalta, se kun ei kohoa sileätä jäätä korkeammalle; mutta tällainen *jääsohjo*, jota voi olla monen metrin paksuudelta, tuottaa suurta vastusta höyrylaivoille. Se sulaa hyvin hitaasti eikä myöskään jäädy syvemmältä, jotta sitä voitaisi murtaa, vaan tarttuu se kimpalettain potkuriin melkein kuin lumipallo; vähitellen pienenee kuitenkin sen volyyymi, lähinnä kai merenvirtausten kautta; mutta on esimerkkejä siitäkin, että *ahtoutunut sohjo*, joka on joutunut jonkun reitin kohdalle, on tuottanut meriliikenteelle suurta haittaa koko talven ajan.

Millä tavalla lautasjään kehitys edelleen voi jatkua selviää kuvasta 11, joka esittää *yhteenpuristunutta lautasjäättä*, jossa lautaset ennen puristumista eivät vielä olleet ehtineet jäätyä



Kuva 11. Yhteenpuristunutta lautasjäätä.



Kuva 12. Kiinteätä lautasjäätä.



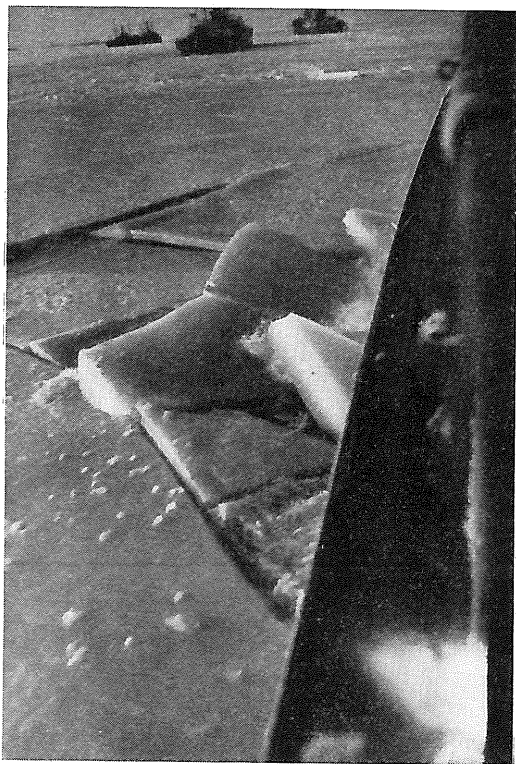
Kuva 13. Väylää avataan kiintojäähän.



Kuva 14. Hinaamista kiintojäässä.

erikoisen lujasti yhteen. Kuvan 12 esittämä lautasjää on taasen kauttaaltaan yhteenjäätynyt *kiintojääksi*, joka ei mainittavasti meriliikenteen kannalta eroa siitä kiintojäästä, jonka alkumuotona on jääkalvo.

Yllämainitut tapahtumat suoriutuvat Suomen rannikon edustalla joka talvi. Saaristoon nähden on tuloksena *kiintojää-*



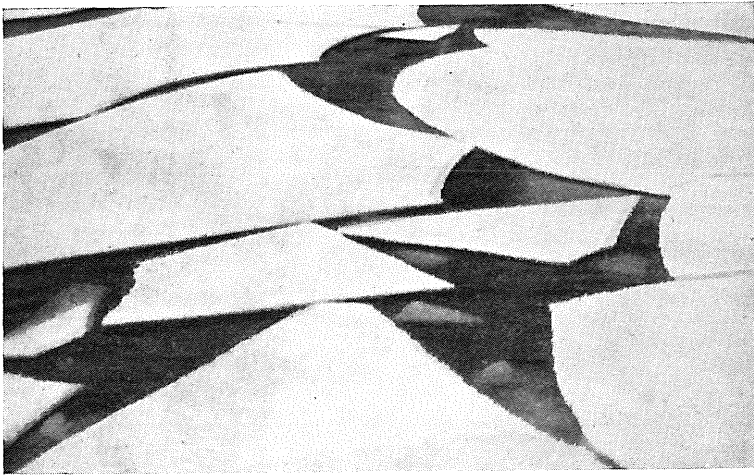
Kuva 15. Jään särkemistä.

*reunusta*, joka välittömästi yhdistää saariston mantereeseen. Keskitalven alkuna voidaan pitää sitä ajankohtaa, jolloin kiintojääreunusta sulkee Ahvenanmaankin saariston piiriinsä.

Saariston kiinteä jää muuttuu vähitellen *vahvaksi kiintojääksi*, joka kestää ajaa sekä raskaampia kuormia. Jäänsärkijä pääsee siinä aina kulkemaan. Kuva 13 osoittaa *meriliikennettä saa-*

*ristossa*; siinä on jäänsärkijä, joka avaa *väylää* perässään tuleville rahtilaivoille. Toisinaan on kuitenkin pakko tällaisessa jäässä hinata avustettavia aluksia, etenkin silloin, kun väylä lumipyryn jälkeen on käynyt *raskaasti kuljetettavaksi*. Hinaaminen tapahtuu, kuten kuvasta 14 huomaa, pitkän köyden avulla. Millä tavalla jäänsärkijä rikkoo kiintojäätä, selviää yksityiskohtaisemmin kuvasta 15, josta myös jään sisäinen rakenne jossain määrin käy ilmi.

Merenvesi ei ole pinnasta pohjaan saakka kauttaaltaan samanlaista. Suolaisuus kasvaa alaspäin, ei kuitenkaan samassa määrässä vesipatsaan joka kohdassa. Myöskin lämpötila muuttuu alaspäin, mutta vielä suuremmassa määrässä eri vuoden aikoina. Korkeimmillaan lämpötila on kesällä merenpinnassa. Kun pintavesi syksyllä jäähtyy, kasvaa sen ominaispaino. Vesi alkaa vähitellen vajota alaspäin, kunnes se kohtaa vesikerroksen, jonka tiheys on sama. Jäähtymisen seurauksena on siis pystysuora veden kiertokulku; sekoittumisesta johtuu, että ylin vesikerros käy yhä samalaatuisemmaksi eli homogeniseksi. Vasta sitten, kun veden lämpötila on alentunut  $+2$  à  $+3$  asteeseen, se käy — suolaisuuden pysyessä niissä rajoissa, jossa se on Itämeressä — jäähtymisen jatkuessa keveämmäksi, ja



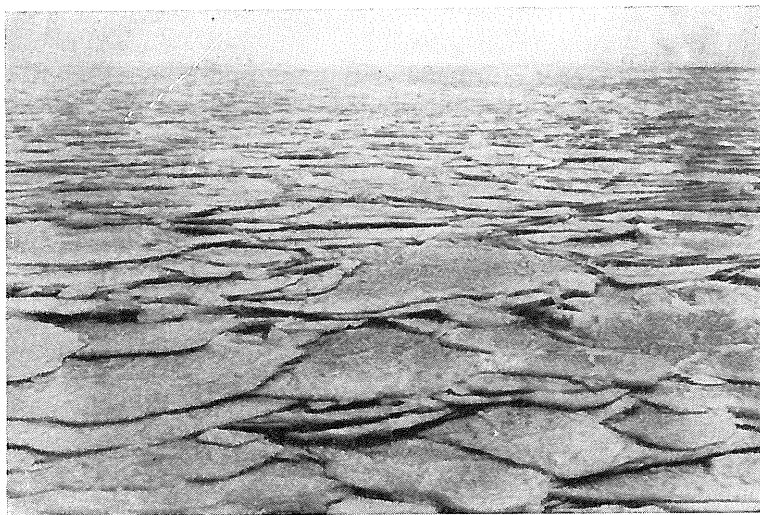
Kuva 16. Rikkoutunutta ohutta jäätä.

vajoaminen pysähtyy. Tästä seuraa, että pakkasen jatkuessa voi nyt syntyä jäätä. Ja selvää on myöskin, että meri vasta sitten alkaa käydä *jäätymiselle kypsäksi*, kun peitekerros, jonka paksuus voi olla 20—60 m (eri paksu eri vuosina ja eri paikoissa), kauttaaltaan on saavuttanut mainitun lämpötilan. Peitekerroksen paksuuden ja lämpötilan tunteminen on siis välttämätöntä, jotta meren *jäätymismahdollisuus* etukäteen olisi arvioitavissa. Edelläsanoitusta selviää myöskin, miksi matalat saaristovedet käyvät jäähän varemmin kuin syvät merenselät ja miksi pysyvämpää *merenjää*tä syntyy vasta sitten, kun matalampi saaristo on käynyt jäähän.

Myöskin merellä kiintojää voi levitä. Ennen pitkää se kuitenkin rikkoutuu. Kuvasta 16 näkyy, kuinka helposti *ohut kiintojää* ulkona merellä muuttuu *ajojääksi*. Ajojää muuttuu sitten monin tavoin säitten ja tuulien vaikutuksesta. Joksenkin tavallista *yhteenjäätyneen ajojään* tyyppiä osoittaa kuva 17. Minkälaiseksi verrattain ohut jää lujan *ahtoutumisen* kautta voi muuttua, näkyy kuvan 18 *ahtojäästä*. *Jääröykkiöt* kuvassa 19 osoittavat taas paksummassa jäässä syntynyttä *ahtojää*tä. Yleinen ahtojääntyyppi kevättalvelta on kuvassa 20. Rajana kiinteän saaristojään ja enemmän tai vähemmän irrallisen merenjään välillä ovat usein *ahtojäänvallit*, kuten esim. kuvassa 21.



Kuva 17. Yhteenjäätynyttä ajojäätä.

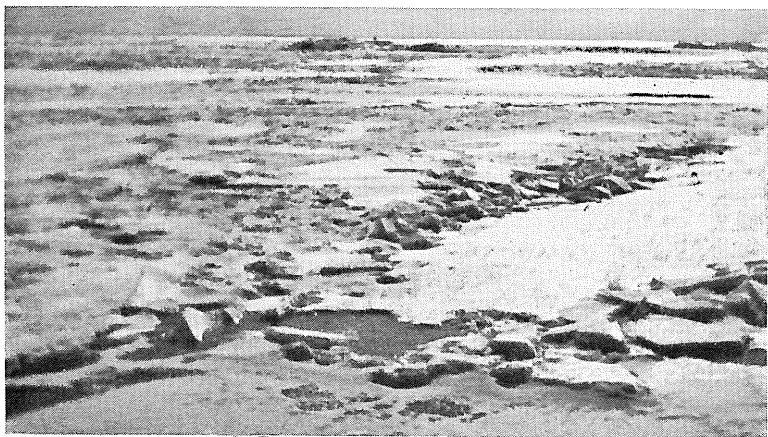


Kuva 18. Ahtojäätä (ohuessa jäässä).



Kuva 19. Ahtojäätä (paksussa jäässä).





Kuva 20. Ahtojäätä.

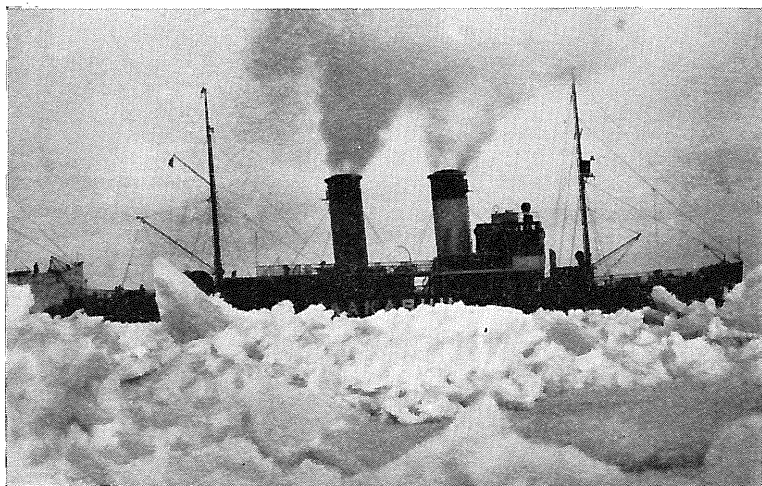


Kuva 21. Ahtojään valli.

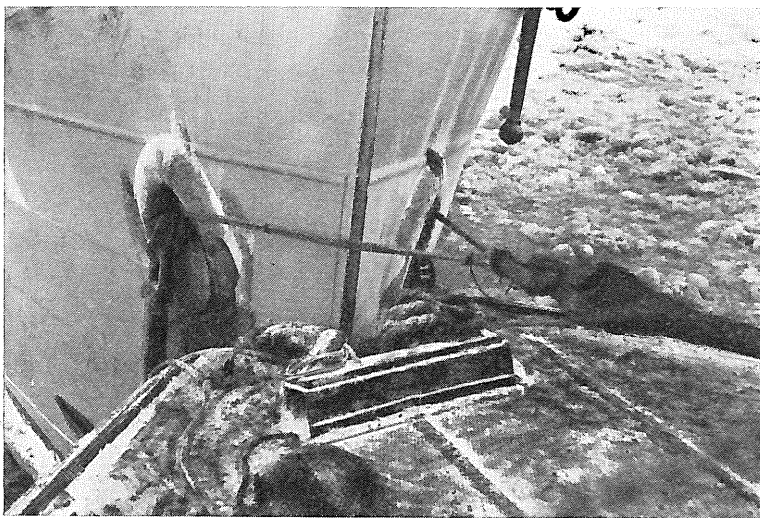




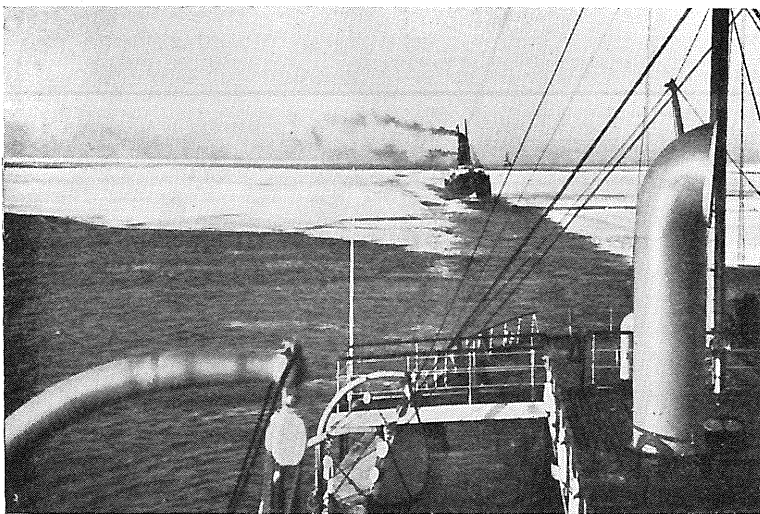
Kuva 22. Höyryalus vaikeissa merenjäissä.



Kuva 23. Avustamista vaikeissa merenjäissä.



Kuva 24. Hinaamista puristuvassa jäässä.



Kuva 25. Väylä levossa olevassa ajojäässä.

Että höyryalus *vaikeissa merenjäissä* tarvitsee avustusta, on selvää. Laiva kuvassa 22 odottaa jäänsärkijän saapumista, ja kuvassa 23 jäänsärkijä on juuri aloittanut erään laivan *avustamisen*. Kuvasta saamme varsin selvän käsityksen siitä, miten avustettava alus tällä kertaa kirjaimellisesti oli vedettävä jäissä ja aivan toisella tavalla kuin hinattaessa pitkällä köydellä,



Kuva 26. Kapea railo.

kuten kuvassa 14. Ja vielä selvemmäksi käy tämä vetäminen, kun katselee likikuvaa 24, joka on otettu jäänsärkijän peräkannelta, kun erään kerran *jäänpuristuminen* oli niin ankaraa, että jäänsärkijän avaama väylä heti painui umpeen. Milloin *jää on levossa*, silloin avustettavat alukset usein vaikeuksitta voivat *avoimessa väylässä* seurata jäänsärkijää, kuten kuvan 25 *ajojääkentässä*.

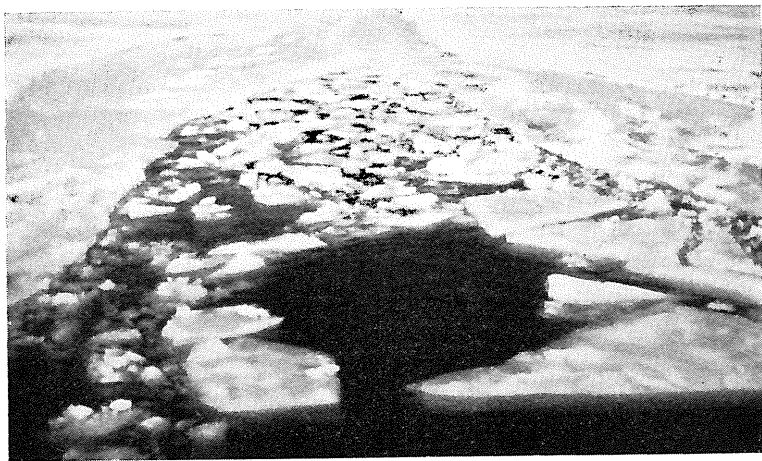
Talven kuluessa jää vähitellen muuttuu, ja vaikeinkin ahtojää käy pinnaltaan yhä tasaisemmaksi. Kuvassa 26 aukeaa railo tällaiseen vanhaan, yhteenjäätynneeseen ajo- ja ahtojäähän. Kuvassa 27, joka otettiin mereltä Bengtskärin ulkopuolella, on halkeamia vanhassa merenjäässä, lisäksi kaksi hylkeenpyytäjää.



Kuva 27. Halkeamia vanhassa merenjäässä.

Kun laivaväylä on avattava vanhaan kiintojäähän, täytyy jäänsärkijän usein tehdä *syöksyjä*. Kuvassa 28 jäänsärkijä on juuri pe räjäntynyt taaksepäin syöksyn tehtyään valmistuakseen uuteen.

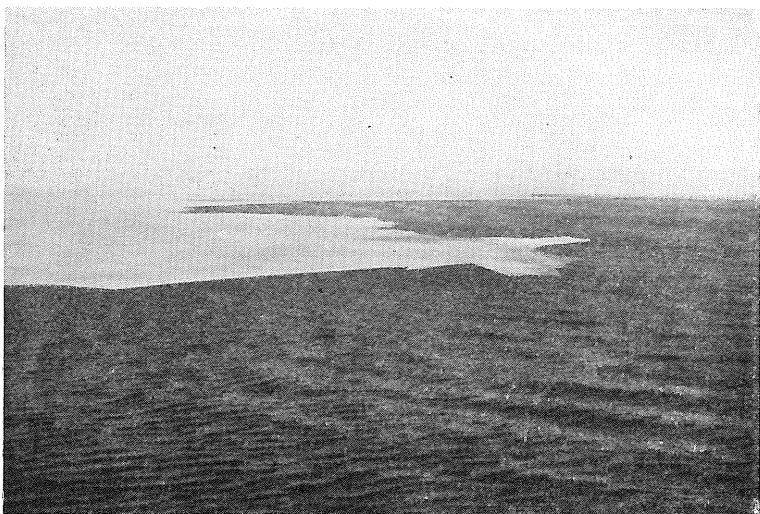
Ajojää ei aina ole tiheätä. Usein, etenkin keväisin, on merellä *harvaa ajojää*tä sitä tyyppiä, jota kuva 29 osoittaa, jossa *jää-lauttojen* ja *jääpalasien* välillä on verrattain suuria *aukeamia*; kuta kauvemmaksi rannikolta siirrytään, sitä enemmän jää hajaantuu. Mutta toisinaan *jään ulkoreuna* merenjään ja avoveden välillä voi olla jyrkkä ja aivan välitön, kuten kuvassa 30.



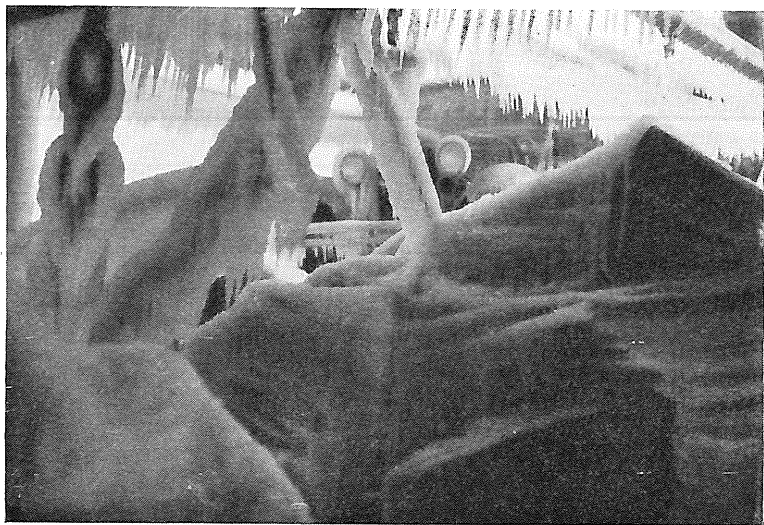
Kuva 28. Jäänsärkijän syöksyn jälki.



Kuva 29. Harvaa ajojäättä.

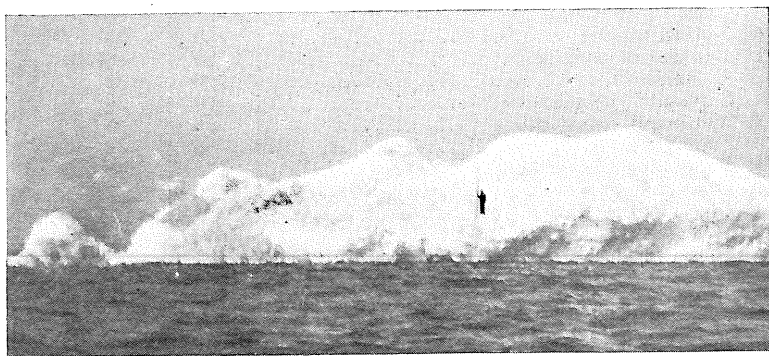


Kuva 30. Jään ulkoreuna.



Kuva 31. Jäällä peittynyt alus.

Että *talviliikenteessä* aina, myöskin jäättömällä merellä kun aallokko on kova, on *jäävaaransa*, selviää lähikuvasta 31, joka on otettu tällaisella matkalla. Ja vielä myöhään keväällä, sen jälkeen kun meri jo on *jäätön* ja meriliikenne esteittä jatkuu, on toisinaan ulkokareilla ja meren partaan saarilla, joita vastaan jää talven aikana on ahtoutunut, valtavia *jään kasautumia*. Tällaista *vuorimaista kasautumaa*, joka oli muodostunut Merenkurkun Ritgrund-nimiselle saarelle, osoittaa kuva 32, joka otettiin 25. p:nä toukok. 1923.



Kuva 32. Jään kasautuma.

(G. G.)

## 2. Päivittäiset salakirjaintiedoitukset talvina 1932/33—1936/37.

Päivittäisissä salakirjaintiedoituksissa yllämainittuina talvina on *keskimäärin* käytetty eri jää- ja merikiikennenumeroita (katso Itämeren salakirjaimiston avainta, siv. 12) niin monta kertaa, kuin alla seuraava taulukko osoittaa. Mitenkä monena päivänä keskellä talvea, satamien suljettuna ollessa, tiedoitusta ei ole annettu, käy selville sarakkeesta »Ei tiedoitusta». Tiedoituspäivien ja juuri mainittujen tiedoituksettomien päivien summa, vähennettynä niitten päivien lukumäärällä, joina avointa on tiedoitettu, on sarakkeessa »Jäätä». Tämä päiväluku osoittaa joksenkin tarkkaan, miten monena päivänä eri alueilla on ollut jäätä; merialueisiin nähden on kuitenkin mahdollista, mikäli jää on ollut irrallista, että se jonakin sellaisena päivänä, jolloin tiedoitusta ei annettu, on voinut olla alueelta pois ajautuneena; lisäksi on kaikkiin alueisiin nähden mahdollista, että jonakin päivänä, jolloin jään numero X tiedoitettiin, on ollut jäätöntä.

|    | P a i k k a                                    | Tiedoi-<br>tus-<br>päiviä | Ei tie-<br>doitusta | Jäätä |
|----|--|---------------------------|---------------------|-------|
| 1  | Koiviston salmi .....                          | 77                        | 85                  | 122   |
| 2  | Verkkomatalan seutu .....                      | 77                        | 85                  | 116   |
| 3  | Väylä Viipuri—Uuras .....                      | 77                        | 85                  | 148   |
| 4  | Väylä Uuras—Tuppura .....                      | 77                        | 85                  | 125   |
| 5  | Tuppuran ulkopuolella .....                    | 77                        | 85                  | 122   |
| 6  | Alue Kiuseri Halli laivailm. muk. ....         | 77                        | 85                  | 118   |
| 7  | Narvin seutu laivailm. muk. ....               | 77                        | 85                  | 114   |
| 8  | Somerin pohjoispuolella .....                  | 77                        | 85                  | 108   |
| 9  | Somerin eteläpuolella .....                    | 77                        | 85                  | 107   |
| 10 | Kotkan satama .....                            | 90                        | 36                  | 119   |
| 11 | Rankin ulkopuolella .....                      | 90                        | 36                  | 95    |
| 12 | Lupin seutu .....                              | 90                        | 36                  | 87    |
| 13 | Suursaaren pohjoispuolella .....               | 90                        | 36                  | 87    |
| 14 | Suursaaren itäpuolella .....                   | 90                        | 36                  | 93    |
| 15 | Suursaaren eteläpuolella .....                 | 90                        | 36                  | 83    |
| 16 | Suursaaren länsipuolella .....                 | 90                        | 36                  | 77    |
| 17 | Orrengrundin seutu .....                       | 90                        | 36                  | 93    |
| 18 | Glosholmin seutu .....                         | 90                        | 36                  | 86    |
| 19 | Helsingin eteläsatama .....                    | 109                       | —                   | 99    |
| 20 | Harmajan seutu .....                           | 109                       | —                   | 74    |
| 21 | Harmajasta kauk. näkyvä meri .....             | 109                       | —                   | 53    |
| 22 | Väylä Helsinki—Porkkala .....                  | 109                       | —                   | 84    |
| 23 | Kallbadanin seutu .....                        | 109                       | —                   | 50    |
| 24 | Kallbadanista kauk. näk. meri .....            | 109                       | —                   | 36    |
| 25 | Meri Kallbadanin näköp. ulkop. laivailm. m. .. | 109                       | —                   | 19    |
| 26 | Meri Jussarön ulkop. ....                      | 109                       | —                   | 37    |
| 27 | Barönsalmi .....                               | 109                       | —                   | 104   |
| 28 | Hangon satama .....                            | 101                       | —                   | 66    |
| 29 | Russarön seutu .....                           | 101                       | —                   | 42    |
| 30 | Russarösta kauk. näk. meri .....               | 101                       | —                   | 30    |
| 31 | Meri Russarön näköp. ulkop. ....               | 101                       | —                   | 15    |
| 32 | Väylä Hanko—Järngrynnan .....                  | 101                       | —                   | 82    |
| 33 | Väylä Järngrynnan—Paraistenportti .....        | 101                       | —                   | 97    |
| 34 | Väylä Järngrynnan—Utö .....                    | 101                       | —                   | 64    |
| 35 | Bengtškäristä näkyvä meri .....                | 101                       | —                   | 30    |
| 36 | Meri Bengtškärin näköp. ulkop. laivailm. m. .. | 101                       | —                   | 16    |
| 37 | Turun satama .....                             | 106                       | —                   | 99    |
| 38 | Airisto .....                                  | 106                       | —                   | 87    |
| 39 | Lohmin seutu .....                             | 106                       | —                   | 71    |
| 40 | Vidskärin selkä .....                          | 106                       | —                   | 39    |
| 41 | Utön seutu .....                               | 106                       | —                   | 22    |
| 42 | Utöstä kauk. näk. meri .....                   | 106                       | —                   | 14    |
| 43 | Meri Utön näköp. ulkop. laivailm. muk. ....    | 106                       | —                   | 8     |
| 44 | Kihti .....                                    | 106                       | —                   | 54    |
| 45 | Degerby .....                                  | 106                       | —                   | 67    |

*Huom.* Koska keskiarvoja muodostettaessa jää- ja meriliikennesuuruisia eroja syntyä lukuja yhteenlaskettaessa. Taulukon viiva (—) kun taasen numero 0 vastaa tasoitettua keskiarvoa, joka korkeintaan



| Jäätiedoitukset |    |    |    |   |    |    |    |   |   |    | Meriliikennetiedoitukset |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|-----------------|----|----|----|---|----|----|----|---|---|----|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| 0               | 1  | 2  | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8 | 9 | X  | 0                        | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | X  |    |
| 40              | 9  | 16 | 1  | — | —  | 8  | —  | — | — | 3  | 41                       | 4  | 3  | 3  | —  | 8  | 7  | 3  | 7  | 0 | —  | 1  |
| 46              | 1  | 7  | 7  | 1 | 0  | 7  | 2  | 1 | 0 | 4  | 45                       | 1  | 1  | 3  | 0  | 8  | 0  | 11 | 8  | 0 | —  | 2  |
| 14              | 14 | 34 | —  | — | —  | 11 | —  | 0 | — | 3  | 17                       | 13 | 13 | —  | —  | 1  | 22 | 3  | 7  | 0 | —  | 3  |
| 37              | 7  | 22 | 0  | — | —  | 7  | —  | 0 | — | 3  | 37                       | 6  | 2  | 0  | —  | 12 | 11 | 3  | 5  | — | —  | 5  |
| 40              | 4  | 14 | 5  | 1 | —  | 8  | —  | 1 | — | 3  | 41                       | 4  | 1  | 1  | —  | 21 | 1  | 3  | 5  | — | —  | 6  |
| 44              | 1  | 3  | 7  | 1 | 1  | 3  | 4  | 5 | 1 | 7  | 45                       | 0  | 1  | 1  | 0  | 10 | —  | 12 | 5  | 1 | 3  | 7  |
| 48              | 0  | 1  | 9  | 1 | 1  | —  | 4  | 1 | 0 | 11 | 48                       | 1  | 2  | 1  | 1  | 6  | —  | 7  | 6  | 1 | 6  | 7  |
| 54              | 2  | 1  | 8  | 0 | 0  | —  | 8  | — | — | 4  | 55                       | 1  | 1  | 2  | 3  | 3  | —  | 7  | 5  | 1 | 1  | 8  |
| 55              | 2  | 1  | 8  | 0 | 0  | —  | 7  | 0 | — | 4  | 55                       | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | —  | 6  | 5  | 1 | 0  | 9  |
| 7               | 18 | 37 | 2  | 1 | —  | 23 | 1  | 0 | — | 1  | 8                        | 17 | 6  | —  | —  | 27 | 27 | 2  | 3  | 2 | —  | 10 |
| 31              | 10 | 12 | 16 | 3 | 0  | 13 | 1  | 1 | 1 | 1  | 35                       | 6  | 4  | 1  | —  | 9  | 1  | 19 | 13 | 1 | —  | 11 |
| 39              | 8  | 4  | 25 | 4 | 2  | 2  | 2  | 1 | — | 3  | 40                       | 6  | 5  | 2  | 0  | 4  | —  | 19 | 12 | 2 | 0  | 12 |
| 40              | 10 | 2  | 30 | 2 | 0  | —  | 1  | 0 | — | 4  | 42                       | 8  | 6  | 4  | 4  | 2  | 0  | 9  | 13 | 3 | 0  | 13 |
| 34              | 3  | 1  | 35 | 2 | 1  | —  | 10 | 1 | — | 4  | 34                       | 3  | 6  | 5  | 5  | 15 | 0  | 5  | 16 | 4 | 1  | 14 |
| 44              | 7  | —  | 23 | 0 | 10 | —  | 1  | — | — | 4  | 43                       | 5  | 6  | 4  | 11 | 0  | —  | 2  | 11 | 3 | 4  | 15 |
| 50              | 9  | 0  | 26 | — | 0  | —  | 1  | — | — | 4  | 50                       | 7  | 6  | 3  | 7  | —  | —  | 2  | 11 | 3 | 0  | 16 |
| 36              | 9  | 17 | 9  | 2 | 1  | 10 | 0  | 2 | 1 | 4  | 38                       | 6  | 5  | 3  | 0  | 19 | 5  | 7  | 4  | 1 | 1  | 17 |
| 40              | 4  | 20 | 2  | 2 | —  | 7  | 0  | 1 | 1 | 12 | 41                       | 3  | 4  | 2  | —  | 14 | 1  | 8  | 6  | 1 | 10 | 18 |
| 10              | 30 | 38 | 0  | — | —  | 30 | —  | — | — | 1  | 17                       | 17 | 18 | 4  | 0  | 45 | 7  | 0  | 2  | 0 | —  | 19 |
| 35              | 16 | 15 | 7  | 5 | 1  | 30 | —  | 0 | — | 1  | 38                       | 10 | 6  | 0  | 0  | 7  | 3  | 25 | 19 | 1 | —  | 20 |
| 56              | 8  | 3  | 10 | 0 | 1  | 21 | 4  | 1 | — | 4  | 56                       | 5  | 2  | 0  | —  | 1  | —  | 23 | 17 | 5 | —  | 21 |
| 25              | 10 | 37 | 1  | 3 | —  | 31 | 0  | — | 0 | 2  | 26                       | 6  | 6  | 5  | 0  | 34 | 17 | 11 | 1  | 1 | 0  | 22 |
| 60              | 8  | 5  | 17 | 3 | 3  | 4  | 2  | 4 | 2 | 2  | 61                       | 8  | 3  | 1  | 0  | 28 | 2  | 1  | 1  | 3 | —  | 23 |
| 73              | 6  | 1  | 17 | 0 | 1  | —  | 6  | 2 | 1 | 2  | 72                       | 7  | 2  | 0  | 0  | 21 | —  | 0  | 1  | 5 | 1  | 24 |
| 90              | 3  | 0  | 7  | — | 1  | —  | 2  | 0 | — | 5  | 89                       | 3  | 2  | 1  | —  | 6  | —  | —  | 1  | 3 | 3  | 25 |
| 72              | 6  | 1  | 17 | 0 | 2  | 0  | 6  | 2 | 0 | 2  | 73                       | 6  | 3  | 4  | 1  | 10 | —  | —  | 1  | 7 | 4  | 26 |
| 5               | 9  | 46 | —  | — | —  | 47 | —  | — | — | 2  | 6                        | 5  | 6  | 10 | 0  | —  | 2  | 33 | 47 | 0 | 0  | 27 |
| 35              | 27 | 14 | 1  | 0 | —  | 24 | —  | — | — | —  | 52                       | 7  | 5  | 1  | —  | 30 | 5  | —  | —  | 0 | —  | 28 |
| 58              | 7  | 10 | 7  | 3 | 2  | 9  | 2  | 2 | 1 | 0  | 60                       | 6  | 3  | 2  | —  | 22 | 4  | 2  | —  | 2 | —  | 29 |
| 70              | 3  | 0  | 18 | 1 | 2  | —  | 3  | 1 | 1 | 0  | 70                       | 5  | 2  | 2  | 1  | 13 | —  | 4  | —  | 4 | 0  | 30 |
| 85              | 2  | —  | 9  | — | —  | —  | 1  | 0 | — | 3  | 84                       | 3  | 2  | 1  | 0  | 2  | —  | 2  | —  | 4 | 2  | 31 |
| 18              | 6  | 33 | 3  | 1 | —  | 40 | —  | — | — | —  | 19                       | 2  | 6  | 1  | 1  | 31 | 36 | 4  | —  | 0 | —  | 32 |
| 3               | 10 | 54 | 3  | 1 | —  | 29 | —  | — | — | 0  | 6                        | 10 | 4  | 2  | 1  | 24 | 48 | 6  | —  | — | 0  | 33 |
| 36              | 6  | 26 | 1  | — | 20 | —  | —  | — | — | 10 | 36                       | 2  | 3  | 1  | —  | 5  | 3  | 40 | 1  | 1 | 10 | 34 |
| 70              | 2  | 0  | 15 | 0 | 2  | —  | 3  | — | — | 7  | 69                       | 4  | 1  | 4  | 1  | 6  | —  | 3  | —  | 5 | 8  | 35 |
| 85              | 1  | 1  | 7  | — | —  | —  | 1  | — | — | 6  | 84                       | 2  | 1  | 1  | —  | 2  | —  | 2  | —  | 3 | 6  | 36 |
| 8               | 13 | 55 | 1  | — | —  | 30 | —  | — | — | —  | 10                       | 10 | 9  | 1  | 1  | 27 | 47 | —  | —  | 0 | —  | 37 |
| 20              | 6  | 46 | 4  | 1 | —  | 29 | —  | — | — | —  | 22                       | 5  | 6  | 2  | 1  | 21 | 50 | —  | —  | 0 | —  | 38 |
| 36              | 9  | 30 | 6  | 0 | —  | 25 | —  | — | — | —  | 39                       | 3  | 8  | 2  | 0  | 22 | 31 | —  | —  | 1 | —  | 39 |
| 67              | 4  | 9  | 9  | 1 | —  | 16 | 1  | — | 0 | 0  | 66                       | 4  | 1  | 1  | 1  | 19 | 13 | —  | —  | 2 | —  | 40 |
| 84              | 4  | 3  | 6  | 3 | 2  | 3  | 1  | 1 | — | —  | 84                       | 3  | 1  | 0  | 0  | 16 | 0  | —  | —  | 2 | —  | 41 |
| 92              | 1  | 0  | 12 | 0 | 0  | —  | 1  | — | — | 0  | 91                       | 2  | 1  | 1  | 0  | 9  | —  | —  | —  | 2 | 0  | 42 |
| 98              | —  | 0  | 7  | — | —  | 0  | —  | — | — | 1  | 96                       | 1  | 4  | 0  | —  | 1  | —  | —  | —  | 2 | 1  | 43 |
| 53              | 11 | 12 | 11 | 1 | —  | 17 | —  | — | 0 | 0  | 54                       | 7  | 6  | 3  | 2  | 17 | 17 | —  | —  | 1 | —  | 44 |
| 39              | 14 | 29 | 6  | 2 | —  | 15 | —  | — | — | —  | 43                       | 16 | 10 | 4  | 1  | 10 | 22 | —  | —  | 0 | —  | 45 |

numerot ovat tasoitettut kokonaisiksi luvuiksi, voi muutaman yksikön tarkoittaa, että puheena olevaa numeroa ei ollenkaan ole tiedoitettu, voi olla 0.5.

|    | P a i k k a  | Tiedoi-<br>tus-<br>päiviä | Ei tie-<br>doitusta | Jäätä |
|----|--|---------------------------|---------------------|-------|
| 46 | Ledsundin seutu .....                                  | 70                        | —                   | 20    |
| 47 | Nyhamnin itäpuolella .....                             | 70                        | —                   | 12    |
| 48 | Maarianhaminan länsisatama .....                       | 70                        | —                   | 24    |
| 49 | Kobbaklinterin seutu .....                             | 70                        | —                   | 6     |
| 50 | Kobbaklinterista kauk. näk. meri .....                 | 70                        | —                   | 3     |
| 51 | Meri Kobbaklinterin näköp. ulkop. laiv. ilm. m. ....   | 70                        | —                   | 7     |
| 52 | Märketin eteläpuolella .....                           | 70                        | —                   | 9     |
| 53 | Märketin länsipuolella .....                           | 70                        | —                   | 13    |
| 54 | Storbrodden seutu .....                                | 70                        | —                   | 19    |
| 55 | Rauman satama .....                                    | 107                       | 6                   | 105   |
| 56 | Rauman ulkosaaristo .....                              | 107                       | 6                   | 83    |
| 57 | Raumalta näkyvä meri .....                             | 107                       | 6                   | 35    |
| 58 | Meri Rauman näköp. ulkop. laivailm. muk. ....          | 107                       | 6                   | 23    |
| 59 | Mäntyluodon satama .....                               | 107                       | 6                   | 80    |
| 60 | Kallon ja Reposaaren edustalla .....                   | 107                       | 6                   | 73    |
| 61 | Reposaarelta kauk. näk. meri .....                     | 107                       | 6                   | 48    |
| 62 | Säpistä kauk. näk. meri .....                          | 107                       | 6                   | 33    |
| 63 | Meri Säpin ja Reposaaren näk. ulkop. laivailm. m. .... | 107                       | 6                   | 26    |
| 64 | Vaskiluodon satama .....                               | 82                        | 85                  | 134   |
| 65 | Alue Storhästen—Ensten .....                           | 82                        | 85                  | 132   |
| 66 | Rönnskärsgloppet .....                                 | 82                        | 85                  | 113   |
| 67 | Rönnskärin ulkopuolella .....                          | 82                        | 85                  | 96    |
| 68 | Norrskärsgloppet .....                                 | 82                        | 85                  | 107   |
| 69 | Norrskärin ulkopuolella .....                          | 82                        | 85                  | 106   |
| 70 | Norrskäristä näk. It. Merenkurkku .....                | 82                        | 85                  | 110   |
| 71 | Pietarsaaren satama .....                              | 82                        | 85                  | 141   |
| 72 | Meri Mässkärin edustalla .....                         | 82                        | 85                  | 129   |
| 73 | Ykspihlajan satama .....                               | 75                        | 124                 | 148   |
| 74 | Tankarin seutu .....                                   | 75                        | 124                 | 144   |
| 75 | Raahen satama .....                                    | 75                        | 124                 | 162   |
| 76 | Meri Nahkiaiseen päin .....                            | 75                        | 124                 | 172   |
| 77 | Meri Isonkraaselin pohj. puol. ....                    | 75                        | 124                 | 169   |
| 78 | Oulun ulkosatamat .....                                | 75                        | 124                 | 174   |
| 79 | Väylä Oulun ulkosatamiin .....                         | 75                        | 124                 | 175   |
| 80 | Kemin satamat .....                                    | 75                        | 124                 | 186   |
| 81 | Meri Kemin edustalla .....                             | 75                        | 124                 | 175   |

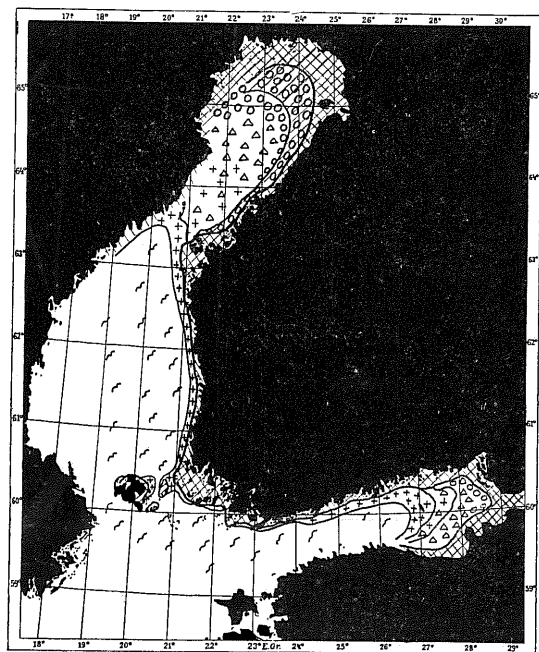
*Huom.* Koska keskiarvoja muodostettaessa jää- ja meriliikenne-  
suuruisia eroja syntyä lukuja yhteenlaskettaessa. Taulukon viiva (—)  
kun taasen numero 0 vastaa tasoitettua keskiarvoa, joka korkeintaan

| Jäätiedoitukset |    |    |    |    |   |    |   |   |   |    | Meriliikennetiedoitukset |    |    |   |   |    |    |   |    |    |    |    |
|-----------------|----|----|----|----|---|----|---|---|---|----|--------------------------|----|----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|
| 0               | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6  | 7 | 8 | 9 | X  | 0                        | 1  | 2  | 3 | 4 | 5  | 6  | 7 | 8  | 9  | X  |    |
| 49              | 4  | 7  | 2  | 0  | — | 7  | — | — | — | 0  | 49                       | 5  | 5  | 3 | 1 | 5  | 1  | — | —  | 2  | —  | 46 |
| 58              | 6  | 2  | 3  | —  | 0 | —  | — | — | — | —  | 58                       | 5  | 4  | 1 | — | 0  | —  | — | 1  | —  | —  | 47 |
| 44              | 3  | 22 | —  | —  | — | —  | — | — | — | —  | 45                       | 6  | 13 | 5 | — | —  | —  | — | 0  | —  | —  | 48 |
| 63              | 4  | 1  | 1  | —  | — | —  | — | — | — | —  | 63                       | 4  | 1  | 0 | — | 0  | —  | — | 1  | —  | —  | 49 |
| 67              | 1  | 0  | 1  | —  | — | —  | — | — | — | 0  | 66                       | 1  | 0  | 0 | — | 0  | —  | — | —  | 1  | 0  | 50 |
| 63              | 0  | —  | 1  | —  | — | —  | — | — | — | 6  | 62                       | —  | —  | 0 | 0 | —  | —  | — | 1  | 6  | 51 |    |
| 60              | 2  | —  | 5  | —  | — | —  | — | — | — | 3  | 60                       | 3  | 1  | 0 | — | —  | —  | 0 | 1  | 4  | 52 |    |
| 57              | 2  | —  | 8  | —  | — | —  | — | — | — | 3  | 57                       | 4  | 1  | 1 | — | —  | —  | 0 | 1  | 5  | 53 |    |
| 51              | —  | —  | 3  | —  | — | —  | — | — | — | 15 | 50                       | 1  | 1  | 0 | — | —  | —  | 1 | 1  | 17 | 54 |    |
| 8               | 5  | 34 | 1  | —  | — | 58 | — | — | — | 1  | 9                        | 8  | 4  | — | — | 71 | 11 | 2 | 1  | 0  | —  | 55 |
| 30              | 13 | 13 | 7  | 19 | 0 | 23 | 0 | 0 | — | 1  | 33                       | 11 | 4  | 1 | — | 51 | 3  | 2 | 1  | 1  | —  | 56 |
| 78              | 13 | 2  | 8  | 0  | 2 | —  | — | — | — | 3  | 82                       | 10 | 3  | 0 | — | 5  | —  | 1 | 1  | 4  | —  | 57 |
| 90              | 3  | —  | 5  | —  | — | —  | — | — | — | 9  | 89                       | 3  | 1  | — | — | 2  | —  | 1 | 1  | 3  | 6  | 58 |
| 33              | 44 | 13 | 5  | 6  | — | 6  | — | — | — | 1  | 46                       | 24 | 22 | 3 | 0 | 5  | 1  | 3 | 1  | 2  | —  | 59 |
| 40              | 35 | 4  | 13 | 10 | 1 | 1  | 0 | 0 | 0 | 3  | 55                       | 23 | 9  | 2 | 0 | 11 | 0  | 3 | 1  | 4  | 0  | 60 |
| 65              | 24 | 1  | 12 | —  | 0 | —  | — | — | — | 4  | 69                       | 20 | 6  | 0 | — | 2  | —  | 2 | 1  | 7  | 0  | 61 |
| 80              | 11 | 0  | 9  | —  | — | —  | — | — | — | 6  | 78                       | 11 | 5  | 0 | — | 1  | —  | 1 | 1  | 8  | 2  | 62 |
| 87              | 2  | —  | 5  | —  | — | —  | — | — | — | 13 | 85                       | 3  | 1  | 0 | — | 1  | —  | 1 | 1  | 6  | 9  | 63 |
| 33              | 9  | 34 | —  | —  | — | 4  | — | — | — | 2  | 35                       | 4  | 4  | 1 | — | 27 | 4  | 3 | 4  | —  | —  | 64 |
| 35              | 7  | 30 | 2  | 1  | — | 5  | — | — | — | 3  | 35                       | 3  | 3  | 1 | — | 27 | 6  | 3 | 4  | 1  | —  | 65 |
| 54              | 5  | 8  | 6  | 1  | — | 3  | — | — | 1 | 6  | 54                       | 3  | 1  | 0 | — | 15 | 1  | 3 | 4  | 1  | 1  | 66 |
| 70              | 3  | —  | 2  | —  | — | 0  | — | — | 1 | 6  | 73                       | 2  | 1  | — | — | 3  | —  | 1 | 3  | 0  | 1  | 67 |
| 60              | —  | 0  | 4  | —  | — | 1  | — | — | 0 | 17 | 60                       | 1  | 1  | — | — | 1  | —  | 5 | 8  | 0  | 5  | 68 |
| 61              | 0  | —  | 4  | —  | — | —  | 1 | — | — | 17 | 59                       | —  | 1  | 0 | — | 1  | —  | 5 | 11 | —  | 5  | 69 |
| 57              | 0  | —  | 3  | —  | — | —  | 1 | — | — | 21 | 56                       | 0  | 0  | — | — | 1  | —  | 5 | 16 | 0  | 4  | 70 |
| 26              | 12 | 15 | 0  | —  | — | 2  | — | — | — | 26 | 26                       | 5  | 4  | — | 1 | 2  | 1  | 5 | 37 | 0  | 1  | 71 |
| 37              | 2  | 2  | 6  | 2  | 1 | 1  | 1 | — | — | 29 | 36                       | 1  | 2  | 0 | 0 | 5  | 0  | 4 | 31 | 1  | 1  | 72 |
| 51              | 6  | 14 | 1  | —  | — | —  | — | — | — | 3  | 51                       | 2  | 5  | 0 | — | 5  | 1  | 5 | 5  | —  | 0  | 73 |
| 55              | 1  | 2  | 4  | 3  | 2 | 0  | 4 | 2 | — | 3  | 55                       | 2  | 0  | 2 | — | 6  | —  | 5 | 4  | —  | 0  | 74 |
| 37              | 3  | 7  | 1  | 1  | — | 2  | — | — | — | 25 | 33                       | 1  | 1  | 0 | 1 | —  | —  | 1 | 39 | —  | 0  | 75 |
| 27              | 4  | 0  | 9  | 0  | 1 | 2  | 6 | 1 | — | 25 | 26                       | 4  | 1  | 2 | 2 | 1  | —  | 1 | 39 | 1  | 0  | 76 |
| 30              | 3  | 0  | 7  | —  | 2 | 4  | 1 | 3 | — | 25 | 29                       | 1  | 1  | 2 | 1 | 1  | —  | 1 | 39 | 1  | 0  | 77 |
| 25              | 5  | 8  | 0  | 1  | — | 5  | — | — | — | 31 | 24                       | 3  | 2  | 1 | 1 | —  | —  | — | 45 | —  | 1  | 78 |
| 24              | 3  | 4  | 2  | 2  | 0 | 7  | 1 | 0 | — | 31 | 24                       | 3  | 0  | 2 | 1 | —  | —  | — | 45 | —  | 0  | 79 |
| 13              | 6  | 13 | 1  | 5  | — | 6  | — | — | — | 31 | 14                       | 3  | 5  | 4 | — | —  | 0  | — | 48 | —  | 0  | 80 |
| 24              | 1  | 5  | 2  | —  | 0 | 10 | 1 | 1 | — | 32 | 24                       | 1  | 2  | 0 | — | —  | —  | 1 | 47 | 0  | 0  | 81 |

numerot ovat tasoitettut kokonaisiksi luvuiksi, voi muutaman yksikön tarkoittaa, että puheena olevaa numeroa ei ollenkaan ole tiedoitettu, voi olla 0.5.

### 3. Jään suurin ulottuvaisuus erilaisina talvina.

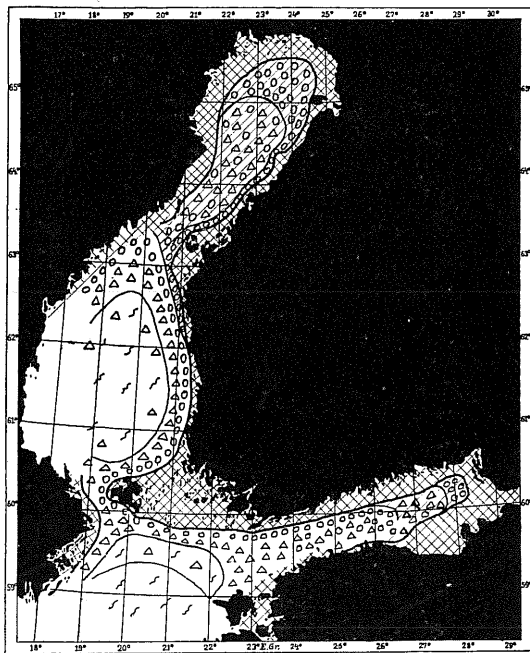
Merellä Suomen rannikon ulkopuolella jää tavallisesti saavuttaa suurimman ulottuvaisuutensa maaliskuun keskivaiheilla. Eri talvina jään ulottuvaisuus on varsin vaihtelevaa. Kuvat 33—35 osoittavat kaaviomaisesti vuoron perään jään likimääräistä suurinta ulottuvaisuutta hyvin helpon, keskivaikean ja hyvin vaikean jäätalven aikana.



Kuva 33. Jään suurin ulottuvaisuus hyvin helpon talven aikana.

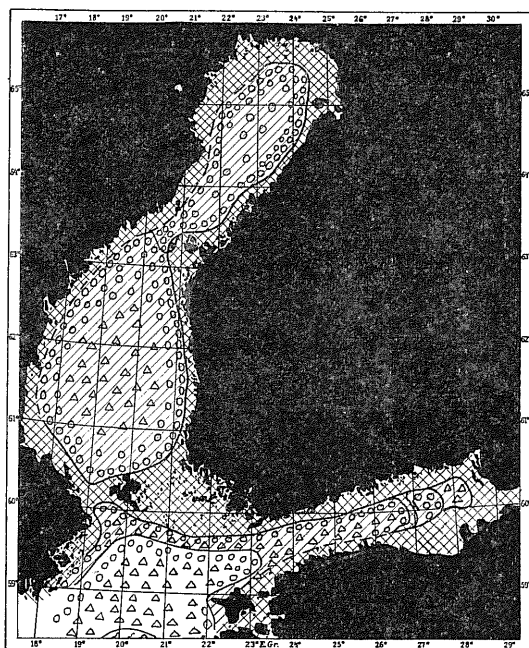
Kartoilla käytettyjen merkkien selvitykseksi mainittakoon, että ristiverkko tarkoittaa *kiintojää*ä, ympyrät viivoitetulla alueella *yhteenjäätynyttä ahtojää*ä, kolmiot viivoitetulla alueella *yhteenjäätynyttä ajojää*ä, ympyrät *ahtojää*ä, kolmiot *ajojää*ä, ristit *wuttajää*ä ja aaltomerkit *avointa vettä*.

Täydennykseksi voidaan vielä ilmoittaa, että viimeisten 50 vuoden aikana talvi 1929/30 oli kaikkein helpoin. Hyvin helppoja jäätalvia olivat myöskin 1924/25, 1886/87, 1909/10, 1881/82 ja 1893/94. Pisin oli jäätalvi 1880/81; pitkiä ja vaikeita



Kuva 34. Jään suurin ulottuvaisuus keskivaikean talven aikana.

jäätalvia olivat lisäksi 1892/93, 1899/1900, 1887/88, 1901/02, 1925/26 ja 1915/16; kaikkein viimeisimmät jäätalvet ovat olleet suhteellisen helppoja, helpoin niistä oli 1932/33, vaikein 1936/37.



Kuva 35. Jään suurin ulottuvaisuus hyvin vaikean talven aikana.

## IV. Jääaputyö.

### 1. Jäänsärkijäavun järjestely.

Talvikuukausina vähenee tuontimme määrä yleensä huomattavasti. Tuonti on silloin kuukautta kohden vain kolmannes tai neljännes vilkasliikenteisimpien kuukausien tuonnista. Toisin on viennin laita. Sahateollisuustuotteiden vienti, joka on sesonkiluontaista, tosin pysähtyy talvikuukausina melkein kokonaan, mutta paperin, selluloosan, puuvanukkeen yms. vienti on kuukausi kuukaudelta silmiinpistävän samansuuruinen. Talviliikenteessämme on niin ollen vienti määräävänä. Voidakseen säilyttää markkinansa on vienti riippuvainen säännöllisestä meriliikenneyhteydestä. Ratkaiseva merkitys on tässä suhteessa valtion jäänsärkijöillä ja niiden järjestelyllä.

Satamiemme tavaraliikenteelle on luonteenomaista, että tuonti, joka määrältään on huomattavasti vientiä pienempi, suurin piirtein tulee muutamiin harvoihin satamiin, kun taas vienti jakaantuu useampien satamien osalle. Vuonna 1936 tuli siten noin 70 % tuonnista yhteensä neljään satamaan, kun taas vastaava vienti jakaantui puolentoistakymmenen sataman osalle. Tästä seuraa, että varsin huomattava määrä satamia on pidettävä auki niin kauan kuin mahdollista. Vasta sitten kun jäänsärkijäin avustusmatkat, sitä mukaa kuin talvi joutuu pitemmälle ja jääsuhteet vaikeutuvat, ovat tulleet niin pitkiksi, että säännöllistä ja nopeata liikennettä useampiin satamiin yhtä aikaa ei voida ylläpitää, jaetaan jäänsärkijät yhä harvempien satamien osalle ja keskitetään lopuksi ns. talvisatamiin. Tämä tapahtuu yleensä helmi—maaliskuun vaihteen tienoilla.

Talvisatamia ovat vanhastaan Hangon valtionsatama ja Turun satama. Meidän talviliikenteemme on kuitenkin jo paisunut niin suureksi, että nämä kaksi satamaa eivät yksin kykene välittämään vientiä. Neljän viime talven aikana on Helsinki ollut suljettuna vain yhtenä talvena — eikä silloinkaan edes kuukautta. Kun kaupunki nyt on hankkinut itselleen ensiluokkaisen jäänsärkijän, lienee sen talviliikenne yhteistyössä valtion jäänsärkijäin kanssa varmistettu, edellyttäen, että jääsuhteet eivät ole poikkeuksellisen vaikeat. Viime vuosina on tehty määrätietoista työtä sitä varten, että jäänsärkijä mahdollisimman kauan voitaisiin pitää länsirannikon satamien Porin (Mäntyluodon) ja Rauman käytettävissä, koska näissä satamissa, samoin kuin Kaskisissa jääsuhteet yleensä ovat osoittautuneet helpoiksi. Merenkulkuhallituksen äskettäin antaman lausunnon mukaan pitäisi Porin (Mäntyluodon) ja Rauman läheisessä tulevaisuudessa tulla maamme neljänneksi ja viidenneksi talvisatamaksi.

Jääsuhteista riippuen voi jäänsärkijäin toiminnan alkaminen eri vuosina suuresti vaihdella. Kun jäänmuodostus alkaa ensiksi Pohjanlahden pohjois- ja Suomenlahden sisäosassa, alkaa työskentely osittain Pohjanmaan satamissa osittain Itä-Suomessa. Pohjanlahden pohjoisimmissa satamissa ei harjoiteta talviliikennettä sen vuoksi, että meriliikenne niissä on lopetettava

niin pian kuin liikkuvat merimerkit jäänmuodostuksen alkaessa otetaan pois. Reitit ovat lisäksi siellä liian matalia nykyisille syvässä kulkeville jäänsärkijöille. Toimintakauden alussa (mar-ras—joulukuussa) Pohjanlahdelle sijoitettu jäänsärkijä ei sen vuoksi yleensä mene kauemmaksi kuin Ykspihlajaan ja sitten kun liikenne sinne on päättynyt, siirretään jäänsärkijä etelään päin Vaasaan, jossa liikenne tavallisesti jatkuu vuoden vaihteeseen saakka. Sillä aikaa toinen kahdesta Turkuun sijoitetusta vähäisemmästä jäänsärkijästä siirretään Poriin (Mäntyluotoon) ja Raumalle. Tämän tekee mahdolliseksi se, että toimintakauden alussa yksi jäänsärkijä riittää Turun saaristoa varten, koska siellä reitit ovat valaistut ja työ voi siten jatkua kautta vuorokauden. Vaasasta siirretään länsirannikolle sijoitettu jäänsärkijä Poriin ja Raumalle, jonne se jää, kunnes jääsuhteet Ahvenanmerellä vaativat useampia jäänsärkijöitä. Tämä tapahtuu yleensä helmikuun jälkipuoliskolla tai maaliskuussa.

Suomenlahdella alkaa jäänsärkijäin toiminta kauimpaa idästä, ts. Viipurista (Uuraasta) ja Koivistolta. Joulukuun jälkipuoliskolla tavallisesti näihin satamiin sijoitetaan jäänsärkijä. Melkein samaan aikaan alkaa toiminta Kotkassa. Helsinkiin sijoitettu jäänsärkijä aloittaa toimintansa jonkin verran myöhemmin. Kun liikenne Viipuriin ja Koivistolle on päättynyt (tavallisesti tammikuun keskivaiheilla) pidetään vielä yllä liikennettä Kotkaan ja Valkkooseen, jonka ohella Viipuri—Uuraan jäänsärkijä määrätään Helsinkiin tai Hankoon. Vaikeiden jääsuhteiden vallitessa, kun Kotkan liikenne on johdettava saaristoväylää Helsingin ohitse, asetetaan tämän liikenteen käytettäväksi kolme parasta jäänsärkijää ja avustus ulotetaan toisinaan avoveteen saakka Hangon länsipuolelle. Liikenne Kotkaan lakkaa tavallisesti helmikuun puolivälissä.

Jäänsärkijäin toimintaa johtaa merenkulkuhallituksen pääjohtaja. Tässä kohden ollaan läheisessä yhteistyössä liikennöitsijäin, etenkin vientiteollisuusjärjestöjen kanssa. Nämä ilmoittavat vietävän tavaran määrän ja saavat puolestaan tiedon siitä, milloinka tavara on lähetettävä lähempänä tai etelämpänä olevien satamien kautta. Tietenkin ollaan jatkuvasti yhteydessä merellä olevien aluksien, etenkin jäänsärkijäin kanssa, jotka merenkulkuhallituksen virka-aikana vähin-



tään kahdesti päivässä lähettävät tietoja jääsuhteista ja avustuksen kuluista; samalla päätetään kunkin jäänsärkijän työohjelmasta erikseen seuraavaan radioneuvotteluun saakka. Nämä radiosanomamat ja keskustelut välittää virka-aikana maksuttomasti edellä siv. 7 mainittu radioasema OHY. Virkaajan jälkeen välittävät rannikkoasemat radiokeskustelut pääjohtajan kotipuhelimeen. Ennen kuin jäänsärkijäavustus jossakin satamassa lopetetaan, ilmoitetaan siitä muutamia päiviä aikaisemmin, niin että kaikki jo satamassa oleva vientitavara ja sellainen tavara, jota ei enää voi määrätä toiseen satamaan laivattavaksi, säännöllisesti voidaan viedä satamasta ennen kuin sen liikenne päättyy.

## 2. Valtiolaitoksen jäänsärkijäalusten virantoimitusohjesääntö.

Merenkulkuhallituksen vahvistama marraskuun 4 päivänä 1927.

Merenkulkuhallitus on, kumoten 7 päivänä lokakuuta 1921 annetun valtiolaitoksen jäämurtaja-alusten virantoimitusohjesäännön, vahvistanut valtiolaitoksen jäänsärkijäaluksille seuraavan uuden virantoimitusohjesäännön:

1. Valtiolaitoksen jäänsärkijäalukset, joitten päätehtävänä on merenkulkuhallituksen kutakin vuotta varten antamain määräysten mukaisesti talvikuukausien aikana käytettävissä olevin keinoin helpottaa merenkulkua jäänpeittämässä vedessä ulkomaan paikkaan ja päinvastoin, ovat toimintaansa nähden lähinnä pääjohtajan valvonnan alaiset.

Jäänsärkijäalusten otto- ja päästökatselmuspaikan määrää merenkulkuhallitus.

*Muist.* Sen johdosta, että valtio ylläpitää jäänsärkijäaluksia meriliikenteen avustamiseksi talvisaikaan ja että kauppamerenkulun on määrättyinä aikana vuodesta suoritettava erikoinen jäämaksu, ovat, sikäli kuin kokemus on osoittanut, eräät laivanvarustusliikkeet esittäneet merenkulkuviranomaisille vaatimuksen korvauksen saamisesta niiden tapauksien aiheuttamista tappioista, jolloin laskettu jäänsärkijäapu on jäänyt tulematta taikka viivästynyt. Koska valtiolla ei kuitenkaan ole laillista velvollisuutta jäänsärkijäaluksineen avustaa kauppa-aluksia niiden kulkiessa jäätyneitä vesiä eikä valtio liioin ole millään sopimuksella siihen sitoutunut, vaan on vain ottanut hallinnolliseksi tehtäväkseen koettaa, sikäli kuin se on mahdollista, esitetyllä tavalla helpottaa talviliikennettä ja kun jäämaksu on aluksilta määrättyinä vuoden aikana kannettava yleinen maksu, jonka määräämisestä ei valtiolle ole aiheutunut velvollisuutta antaa eikä aluksille oikeutta saada jäänsärkijäapua, ovat kysymyksessä olevan luontoiset vaatimukset täysin epäoikeutettuja.

2. Jos jollakin paikkakunnalla on useampia kuin yksi jäänsärkijäalus eikä alusten johdosta ole toisin määrätty, katsotaan virassa vanhin aluksenpäällikkö johtavaksi päälliköksi; jos he tässä suhteessa ovat samanarvoiset, ottaa johdon iältään vanhin.

3. Jos 2 kohdan edellyttämässä tapauksessa työn voi suorittaa yksi jäänsärkijä, on vahvemman jäänsärkijän etupäässä työskenneltävä ajo- ja ahtojäässä sekä heikomman jäänsärkijän satamassa ja kiintojäässä. Tarpeen tullen on jäänsärkijäin kuitenkin työskenneltävä yhteisesti johtavan päällikön päällikkyyden alaisina.

4. Hädänalaisessa asemassa olevaa alusta on ensi tilassa avustettava sekä sen jälkeen posti- ja matkustaja-aluksia, erittäinkin niitä, jotka välittävät säännöllistä liikennettä. Jos useat alukset samanaikaisesti tarvitsevat jäänsärkijän apua, on annettava etusija alukselle, jonka katsotaan olevan suurimmassa tarpeessa. Muuten on jäänsärkijäaluksen päällikön määrättävä työskentelyaika ja järjestys sekä aina annettava riittävät ja selvät määräykset.

5. Päällikkö alkoon kieltäytykö antamasta jäänsärkijäapua muussa tapauksessa, paitsi kun lähtevän aluksen rakenteeseen, varustukseen tai lastiin nähden katsotaan aiheuttavan hengen vaaraa joko apua annettaessa tai sen lakattua.

6. Jäänsärkijäapua käyttävässä aluksessa, niin myös aluksessa, joka, sillä kertaa sellaiseen apuun turvautumatta kulkee jäänsärkijän avaamassa railossa, on päällikkö ehdottomasti velvollinen noudattamaan jäänsärkijäaluksen päällikön kulkua varten antamia määräyksiä. Jos hän tämän laiminlyö, kieltäydyttäköön enempää avustusta antamasta tai estettäköön aluksen kulku railossa.

7. Avustettavan aluksen on erittäin huomioonotettava:

a) että alati ollaan valmiina viipymättä määräyksen saatua perääntymään;

b) että hinattava alus ei missään tapauksessa ilman jäänsärkijäaluksesta annettua eri määräystä saa käyttää konetta liikkumiseen eteenpäin tai taaksepäin, vaan on sen aina oltava valmiina jäänsärkijäaluksen antamasta määräyksestä irroittamaan hinausköysi, minkä tulee olla niin kiinnitetty, että irroittaminen viipymättä ja esteettömästi voi tapahtua;

c) että, jos avustettava alus saa vuodon tai muun vaurion, on päällikön tästä viipymättä ilmoitettava jäänsärkijäalukselle käyttämällä kansainvälisiä signaaleja;

d) että jokaisen avustettavan aluksen on tarkkaavaisesti kiinnitettava huomio jäänsärkijäaluksen liikehtimiseen ja odotettava siltä selviä määräyksiä;

e) että jokaisen aluksen, joka on toisen aluksen edessä ja aikoo perääntyä, on tätä ennen annettava tässä jälempänä kohdassa 8 e) mainittu signaali;

f) että, jos jäänsärkijäalusta seuraa useampia aluksia, ei mikään niistä saa mennä toisen aluksen ohi; sekä

g) että jäänsärkijäaluksen päälliköllä on oikeus määrätä, milloin alusta on hinattava.

8. Kuljettaessa jäänsärkijäaluksen avustamana noudatetaan seuraavia vihellysperillillä tai sireenillä annettavia signaaleja<sup>1)</sup> jotka, kun ne annetaan jäänsärkijäaluksesta, on viipymättä toistettava ja siten annettuja määräyksiä noudatettava, sekä, jos useampia aluksia samalla kertaa avustetaan, on signaalit aluksesta toiseen toistettava.

- |              |  |
|--------------|--|
| a) —         | Menkää eteenpäin. Seuratkaa jälestä.   |
| b) — —       | Hiljentää vauhtianne.  |
| c) — —       | Pysähtykää.  |
| d) — — —     | Pysähtykää. (Tämä signaali annetaan ainoastaan railossa olevalle vastaan tulevalle tai edellä kulkevalle alukselle). |
| e) — — —     | Perääntykää.   |
| f) — — —     | Valmiina vastaanottamaan tai irrottamaan hinausköyden.   |
| g) — — — —   | Avustaminen lopetetaan. Jatkakaa matkaanne.  |
| h) — — — — — | Työ aloitetaan tai lopetetaan.   |
| i) — — — —   | Haluan apua.   |
| j) — — —     | Jäähyväissignaali.   |

*Muist.* Edellä olevat merkit tarkoittavat vihellyksiä, ja on pitkä vihellys merkitty pitkällä ja lyhyt vihellys lyhyellä viivalla. Pitkän vihellyksen tulee olla vähintään kolme kertaa pitempi kuin lyhyt vihellys ja aika vihellyksien välillä vähintään yhtä pitkä kuin lyhyt vihellys.

<sup>1</sup> Nämä signaalit tullaan lähiaikoina muuttamaan, ja ne tulevat samoiksi kaikissa itämerenvaltioissa, joilla on jäänsärkijöitä.

9. Jokaisesta aluksesta, joka on kulkuväylässä jäissä liikku-mattomana, on sakean sään vallitessa annettava vihellyspillillä vähintään joka toinen minuutti kaksi pidennettyä vihellystä, jota paitsi aluksessa tulee pimeään aikana olla kansainvälisesti säädettyt ankkuritulet.

10. Jos avustettava posti- tai matkustaja-alus vahingoittuu, on jäänsärkijäaluksen, mikäli mahdollista, otettava niin suuri osa matkustajista ja lastista kuin tarpeelliseksi havaitaan.

11. Jäänsärkijäaluksen suorittamasta hinauksesta ja muusta avustuksesta kuin jäästeiden poistamisesta suoritetaan maksua erityisen taksan mukaan. Jos avunantoon vaaditaan tarve-aineita tai sukeltaja-apua, on niistä suoritettava eri korvaus.

12. Merenkulkuhallituksen kesäkuun 8 päivänä 1920 vahvistamat merenkululaitoksen alusten järjestyssäännöt ovat soveltuvin osin voimassa myös jäänsärkijäaluksiin nähden<sup>1)</sup>.

13. Ennen jäänsärkijäavustukseen ryhtymistä on, mikäli sellainen käy päinsä, tämän ohjesäännön kappale ynnä siinä mainittu taksa annettava aluksen päällikölle, missä tarkoituk-sessa riittävä lukumäärä ohjesääntöjä ja taksoja on merenkulku-hallituksen toimesta hankittava jäänsärkijöille suomen-, ruotsin- ja englanninkielisinä.

Jäänsärkijäaluksen on pidettävä etumaston huipussa punaista (florentiin-punaista) kautta horisontin näkyvää lyhtyä, joka osoittaa, että alus on jäänsärkijä ja joka samalla toimii morse-lamppuna. Kysy-myksessä oleva lyhty on pidettävä palamassa, kun jäänsärkijä on liik-keessä ja myös milloin se on paikallaan satama-alueen ulkopuolella ja muulloinkin, kun päällikkö pitää sitä tarpeellisenä. Merenkulkuhalli-tuksen kiertok. marrask. 16 p. 1928.

### 3. L a k i

**jäämaksun suorittamisesta talvisaikaisesta kauppamerenkulusta.**

Annettu Helsingissä, 23 päivänä joulukuuta 1920.

Eduskunnan päätöksen mukaisesti säädetään täten:

Aluksesta, jolla talvisaikaan harjoitetaan kauppameren-kulkua, on suoritettava erityinen jäämaksu.

<sup>1)</sup> *Muist.* Nykyään ovat voimassa toukokuun 28 päivänä 1935 vahvistetut järjestyssäännöt.

Maksun suuruus sekä minkä ajan kuluessa sitä on suoritettava, niin myös millä ehdoilla alukset ovat jäämaksun suorittamisesta vapaat, määrätään asetuksella.

Tätä kaikki asianomaiset noudattakoot.

#### 4. A s e t u s

sisältävä tarkemmat määräykset jäämaksun suorittamisesta.

Annettu Helsingissä, 31 päivänä lokakuuta 1930.

Jäämaksun suorittamisesta talvisaikaisessa kauppamerenkulussa 23 päivänä joulukuuta 1920 annetun lain nojalla säädetään täten, kauppaja ja teollisuusministerin esittelystä, seuraavaa:

##### 1 §.

Jäämaksu on suoritettava jokaisesta, talvisaikana Suomesta ulkomaille lähtevästä tai ulkomailta Suomeen saapuvasta aluksesta, jolla kauppamerenkulkua harjoitetaan, joka kerta aluksen lähtiessä maasta ja tullessa maahan alempana mainittu määrä.

##### 2 §.

Talvisaika lasketaan joulukuun 1 päivästä huhtikuun 30 päivän loppuun.

##### 3 §.

Jäämaksua suoritetaan kultakin aluksen nettovetomäärän täydeltä rekisteritonnilta seuraavasti:

1) aluksesta, joka on vahvistettu jäissä kulkua varten ja jossa on radiolennätin tai -puhelin, 50 penniä, 1 markka tai 1 markka 50 penniä riippuen aluksen rungon lujuudesta ja konevoimasta;

2) aluksesta, joka runkonsa puolesta täyttää pienimmät talviliikennevaatimukset, jos siinä on radiolaite, 2 markkaa, mutta muuten 3 markkaa; ja

3) muunlaisesta aluksesta 4 markkaa.

Merenkulkuhallituksen asiana on antaa edelläolevien yleisten sääntöjen mukaiset tarkemmat määräykset alusten lukemisesta eri maksuluokkiin.

Jäämaksu suoritetaan alusta selvitettyäessä, ja on silloin esitettävä asianomaisen merenkulkuviranomaisen kyseessäolevaksi

talviliikennekaudeksi antama todistus siitä maksuluokasta, johon alus kuuluu, uhalla, että maksu muuten kannetaan korkeimman luokan mukaan. Jos myöhemmin esitetään selvitys siitä, että jäämaksu olisi pitänyt kantaa alemman luokan mukaan, voitakoon, jos syytä havaitaan olevan, anomuksesta myöntyä liika-maksun palautukseen. (*A. syysk. 30 p:nä 1932*).

### *M ä ä r ä y k s e t*

*alusten lukemisesta eri jäämaksuluokkiin.*

Alukset, jotka asetuksen mukaan ovat oikeutettuja saamaan alenusta jäämaksusta, jaetaan merenkulkuhallituksen lokakuun 4 päivänä 1932 tekemän päätöksen nojalla seuraaviin ryhmiin:

#### 1 §.

##### *Jäämaksuluokat.*

| Jäämaksuluokat ovat seuraavat: |              |                   |       | mk.   |
|--------------------------------|--------------|-------------------|-------|-------|
| I A                            | yksikkömaksu | rekisteritonnilta | ..... | —: 50 |
| I B                            | »            | »                 | ..... | 1: —  |
| I C                            | »            | »                 | ..... | 1: 50 |
| II A                           | »            | »                 | ..... | 2: —  |
| II B                           | »            | »                 | ..... | 3: —  |
| III                            | »            | »                 | ..... | 4: —  |

#### 2 §.

##### *Jäämaksuluokkien yleisvaatimukset.*

Luokan I A, I B, ja I C aluksen tulee:

1) rakenteensa puolesta täyttää säännönmukaiset lujuusvaatimukset, jollaisina pidetään seuraavien luokituslaitosten vaatimuksia järempänä mainittuja luokitusmerkkejä varten:

Lloyds Register of Shipping:

»100 A 1».

British Corporation:

»BS».

Bureau Veritas:

»I  $\frac{1}{3}$ » lisäyksineen »L», »A» tai »G».

Germanischer Lloyd:

»100  $\frac{A}{4}$ », johon sallitaan joku lisäyksistä: »mit Freibord», »[E]», »[E +]», »K[E]» tahi »K[E+]», joko yksin tai myös »mit Freibord» yhdessä jonkun muun edellä mainitun lisäyksen kanssa. Lisäystä »K» ilman »[E]» tai »[E+]» ei hyväksytä.

## Det Norske Veritas:

»1. A. 1».

## American Bureau of Shipping:

»A. 1.».

2) täyttää 3, 4 tai 5 §:ssä määrättyt erikoisvaatimukset, ja

3) olla varustettu radiosähkötinillä tai -puhelimella, jonka kanto-väli on vähintään 50 mpk.

Luokan II A tai II B aluksen tulee täyttää edellämainitut säännön-mukaiset lujuusvaatimukset. Jos aluksessa on sellainen radiosähkötin tai -puhelin, kuin edellä on mainittu, on se luokan II A, mutta muuten luokan II B alus.

Muut ovat luokan III aluksia.

## 3 §.

*Jäämaksuluokan I A erikoisvaatimuksia.*

Luokan I A aluksen tulee täyttää seuraavat erikoisvaatimukset:

1) Säännönmukaista paksumman laidoituksen tulee ulottua 300—500 mm aluksen tyhjävesiviivan alapuolelle ja 300—500 mm lastivesiviivan yläpuolelle, riippuen aluksen suuruudesta. Levyvahvuuden lisäyksen tulee olla, keulavantaasta lähtien vähintään aluksen suurimman leveyden pituudelta 50 % ja keskilaivan kohdalla sekä peräpuolella 25 % säännön-mukaisen keskilaivalaidoituksen vahvuudesta. Täten jäävahvistetun laidoituksen paksuuden ei tarvitse ylittää 25 mm.

2) Pitkittäisniittiliitosten tulee jääpuristukselle alttiina olevissa kohdissa olla vähintään kaksirivisiä.

3) Pääkaarien välissä tulee kauttaaltaan olla välikaaria, jotka ulot-tuvat noin 1 m. tyhjävesiviivan alapuolelle ja noin 500 mm lastivesi-viivan yläpuolelle. Näitten välikaarien tulee olla pääkaarten vahvuisia, jos pääkaarissa on vastakaaret, mutta jos pääkaarissa ei ole vastakaaria, tulee välikaarien vastusmomentin olla 75 % pääkaarien vastusmomen-tista. Välikaaria ei vaadita, mikäli pääkaarien väli on vastaavasti pienempi.

4) Koko aluksen ympäri tulee olla jääjäykiste jonkinverran lasti-vesiviivan alapuolella tai aluksen tulee olla vahvistettu jollakin muulla vastaavalla tavalla.

5) Keulavantaan poikkileikkauspinta-alan tulee olla 25 % säännön-mukaista suurempi. Keulavantaan tulee olla varustettu kuurnalla tai suojuksella levyn reunojen suojaamiseksi.

6) Perävantaan poikkileikkauspinta-alan tulee olla 15 % säännön-mukaista suurempi.

7) Peräsinvarren, -korvien ja -tappien ja muiden peräsinosien poik-kileikkauspinta-alan tulee olla 50 % säännönmukaista suurempi ja perä-sinvarren tulee olla tehokkaasti suojattu.

8) Potkurinakselin vastusmomentin tulee olla 50 % sekä kampi-, työntö- ja väliakselin 25 % säännönmukaista suurempi.

9) Työntölaakerin pinta-alan tulee olla 15 % säännönmukaista suurempi.

10) Potkurin tulee olla terästä.

11) Käyntikoneiston hevosvoimamäärän suhde vantaiden ulko-reunojen välisen pituuden ja kaarien suurimman leveyden tuloon  $\frac{(IHV)}{P \times L}$  on oleva vähintään 1.75.

Jos aluksen keulapuoli ja -vannas rakenteensa puolesta ovat erittäin sopivat jäissä kulkua varten voidaan edellämainitun kaavan mukaan saatu arvo korottaa 25 %.

#### 4 §.

##### *Jäämaksuluokan I B erikoisvaatimukset.*

Luokan I B aluksen tulee täyttää seuraavat erikoisvaatimukset:

1) Säännönmukaista paksumman laidoituksen tulee ulottua 300—500 mm aluksen tyhjävesiviivan alapuolelle ja 300—500 mm lastivesiviivan yläpuolelle, riippuen aluksen suuruudesta. Levyvahvuuden lisäyksen tulee olla, keulavantaasta lähtien vähintään aluksen suurimman leveyden pituudelta 25 % sekä keskilaivan kohdalla ja peräpuolella 15 % säännönmukaisen keskilaivalaidoituksen vahvuudesta. Täten jäävahvistetun laidoituksen paksuuden ei tarvitse ylittää 25 mm.

2) Pitkittäisniittiliitosten tulee jääpuristukselle alttiina olevissa kohdissa olla vähintään kaksirivisiä.

3) Pääkaarien välissä tulee olla keulavantaasta lähtien 2 kertaa aluksen suurimman leveyden pituudelta välikaaria, jotka ulottuvat noin 1 m tyhjävesiviivan alapuolelle ja noin 500 mm lastivesiviivan yläpuolelle. Näitten välikaarien tulee olla pääkaarten vahvuisia, jos pääkaarissa on vastakaaret, mutta jos pääkaarissa ei ole vastakaaria, tulee välikaarien vastusmomentin olla 75 % pääkaarien vastusmomentista. Välikaaria ei vaadita, mikäli pääkaarien väli on vastaavasti pienempi.

4) Keulavantaasta lähtien tulee olla jääjäykiste jonkinverran lastivesiviivan alapuolella vähintään 2.5 kertaa aluksen suurimman leveyden pituudelta tai aluksen tulee olla vahvistettu jollakin muulla vastaavalla tavalla.

5) Keulavantaan poikkileikkauspinta-alan tulee olla 15 % säännönmukaista suurempi. Keulavantaan tulee olla varustettu kuurnalla tai suojuksella levyn reunojen suojaamiseksi.

6) Perävantaan poikkileikkauspinta-alan tulee olla 10 % säännönmukaista suurempi.

7) Peräsinvarren, -korvien, -tappien ja muiden peräsinosien poikkileikkauspinta-alan tulee olla 25 % säännönmukaista suurempi.

8) Potkurin akselin vastusmomentin tulee olla 25 % sekä kampi-, työntö- ja väliakselien 10 % säännönmukaista suurempi.

9) Potkurin tulee olla terästä.



10) Käyntikoneiston hevosvoimamäärän suhde vantaiden ulko-reunojen välisen pituuden ja kaarien suurimman leveyden tuloon  $\frac{(IHV)}{P \times L}$  on oleva vähintään 1.3.

Jos aluksen keulapuoli ja -vannas rakenteensa puolesta ovat erittäin sopivat jäissä kulkua varten, voidaan edellämainitun kaavan mukaan saatu arvo korottaa 25 %.

## 5 §.

### *Jäämaksuluokan I C erikoisvaatimukset.*

Luokan I C aluksen tulee täyttää seuraavat erikoisvaatimukset:

1) Säännönmukaista paksumman laidoituksen tulee ulottua 300—500 mm aluksen tyhjävesiviivan alapuolelle ja 300—500 mm lastivesiviivan yläpuolelle, riippuen aluksen suuruudesta. Levyvahvuuden tulee olla, keulavantaasta lähtien vähintään aluksen suurimman leveyden pituudelta 25 % säännönmukaisen keskilaivalaidoituksen vahvuudesta. Siihen kohtaan saakka, jossa vesiviiva saavuttaa suurimman leveytensä, on levyvahvuus kuitenkin oleva ainakin 1.5 mm säännönmukaista vahvempi.

2) Pitkittäisniittiliitosten tulee laidoituksen jäävahvistetuissa osissa olla vähintään kaksirivisiä.

3) Pääkaarien välissä tulee olla keulavantaasta lähtien 1.5 kertaa aluksen suurimman leveyden pituudelta välikaaria, jotka ulottuvat noin 1 m tyhjävesiviivan alapuolelle ja noin 500 mm lastivesiviivan yläpuolelle. Näitten välikaarien tulee olla pääkaarien vahvuisia, jos pääkaarissa on vastakaaret, mutta jos aluksessa ei ole vastakaaria, tulee välikaarien vastusmomentin olla 75 % pääkaarien vastusmomentista. Välikaaria ei vaadita, mikäli pääkaarien väli on vastaavasti pienempi.

4) Keulavantaasta lähtien vähintään 2 kertaa aluksen suurimman leveyden pituudelta tulee olla jääjäykiste jonkinverran lastivesiviivan alapuolella tai aluksen tulee olla vahvistettu jollakin muulla vastaavalla tavalla.

5) Peräsinvarren poikkileikkauspinta-alan tulee olla 15 % säännönmukaista suurempi.

6) Potkurinakselin vastusmomentin tulee olla 10 % säännönmukaista suurempi.

7) Potkurin tulee olla terästä.

8) Käyntikoneiston hevosvoimamäärän suhde vantaiden ulkoreunojen välisen pituuden ja kaarien suurimman leveyden tuloon  $\frac{(IHV)}{P \times L}$  on oleva vähintään 1.0.

Jos aluksen keulapuoli ja -vannas rakenteensa puolesta ovat erittäin sopivat jäissä kulkua varten, voidaan edellämainitun kaavan mukaan saatu arvo korottaa 25 %.

## 6 §.

*Jäämaksuluokan määrääminen.*

Jos luokituslaitoksessa Lloyds Register of Shipping, British Corporation, Det Norske Veritas tai American Bureau of Shipping luokitettun aluksen edellämainitussa luokkamerkissä on joku lisäys, joka tarkoittaa, ettei alus ole rakennettu avomeren liikennettä varten, taikka ellei alusta ole lainkaan luokitettu tahi ellei sitä ole luokitettu missään 2 §:n mainitsemassa luokituslaitoksessa, päättää merenkulkuhallitus anomuksesta, minkä jäämaksuluokan aluksena alusta on pidettävä. Samoin merenkulkuhallitus aina päättää, onko alus pidettävä jäämaksuluokan I A tai I B aluksena samoin kuin muissa tapauksissa jäämaksuluokan I C aluksena, paitsi milloin aluksella on Lloyds Register of Shipping nimisen luokituslaitoksen luokkamerkki 100 A 1 lisäyksen »Strengthened for navigation in ice» tai Germanischer Lloyd nimisen luokituslaitoksen luokkamerkki 100  $\frac{A}{4}$  [E+]. Viimeksimainituissa tapauksissa asianomainen rungonkatsastaja voi määrätä aluksen luokan I C alukseksi ja muissa tapauksissa II A tai II B alukseksi.

Runkonkatsastaja antaa alukselle jäämaksuluokan todistuksen, ja hänen on sitävarten vaadittava nähtäväkseen merenkulkuhallituksen päätös, milloin se on tarpeen.

Jäämaksuluokan III todistusta ei tarvita.

## 4 §.

Jos ulkomaan liikenteessä kulkeva alus samalla matkalla käy useammassa Suomen satamassa, on, paitsi täysiä jäämaksuja, jotka kannetaan sekä ensimmäisessä satamassa aluksen tuloselvitystä toimitettaessa että siinä satamassa, jossa tullipassi ulkomaan matkaa varten annetaan, suoritettava jokaisessa muussa satamassa puoli jäämaksua, aluksen satamaan tullessa. Jos alus on saanut tullipassin ulkomaan matkaa varten vuoden aikana, jolloin jäämaksua ei kanneta, mutta lähtee ulkomaalle sellaisena aikana, jolloin sitä on suoritettava, on puoli jäämaksua kannettava kaikissa niissä satamissa, joissa alus viimeainittuna aikana käy, aluksen satamaan tullessa, ja sen lisäksi viimeisessä satamassa, mistä alus lähtee ulkomaalle, täysi jäämaksu, aluksen lähtiessä.

## 5 §.

Matkustaja-alus, joka harjoittaa säännöllistä liikennettä ulkomaiden kanssa, on vapautettu samana talvikautena suo-

rittamasta jäämaksua, sittenkun aluksesta on sanottua maksua suoritettu se määrä, joka vastaa kuusi kertaa 3 §:ssä säädettyä maksua, tähän kuitenkin lukematta 4 §:n mukaan suoritettuja puolia jäämaksuja.

Nyt mainitun vapautuksen saamista varten on asianmukainen selvitys suoritetuista jäämaksuista jätettävä sille tullikamarille, jolle vaatimus tehdään uhalla että säädetty maksu kannetaan ilman peruutusoikeutta.

#### 6 §.

Vapautettu suorittamasta jäämaksua on alus, joka pakosta, riisuttavaksi tahi ainoastaan matkamääräyksien saamista taikka korjaamista varten tai sen tarpeellisuutta tutkituttaakseen poikkeaa Suomen satamaan purkamatta täällä muuta lastia kuin sen, jonka se jälleen täällä lastaa, tahi ottamatta muuta tavaraa kuin muonavaroja, polttoaineita tahi laivatarpeita omaa tarvetta varten.

Petsamon alueella liikennöivät alukset ovat toistaiseksi vapautetut suorittamasta jäämaksua. (*A. marrask. 24 p:nä 1934.*)

#### 7 §.

Jäämaksun perii asianomainen tullikamari.

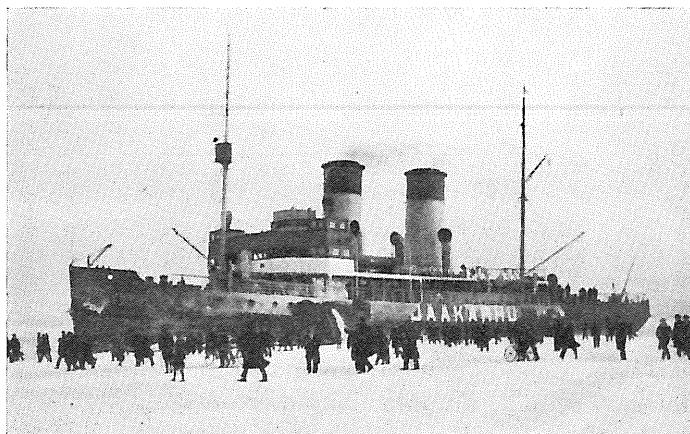
### 5. Jäämaksu kunnalle.

Niissä kaupungeissa, jotka asettavat käytettäväksi satamajäänsärkijän, on kunnalle menevä satamamaksu talviaikana korotettu 50 pennillä kutakin aluksen vetomäärän nettorekisteritonnia kohden. Talviajaksi lasketaan Viipurissa, Kotkassa ja Vaasassa marraskuun 15 päivän ja huhtikuun 30 päivän välinen aika, muissa kaupungeissa talviaika alkaa joulukuun 1 päivänä ja päättyy huhtikuun 30 päivänä.

## 6. Jäänsärkijät.

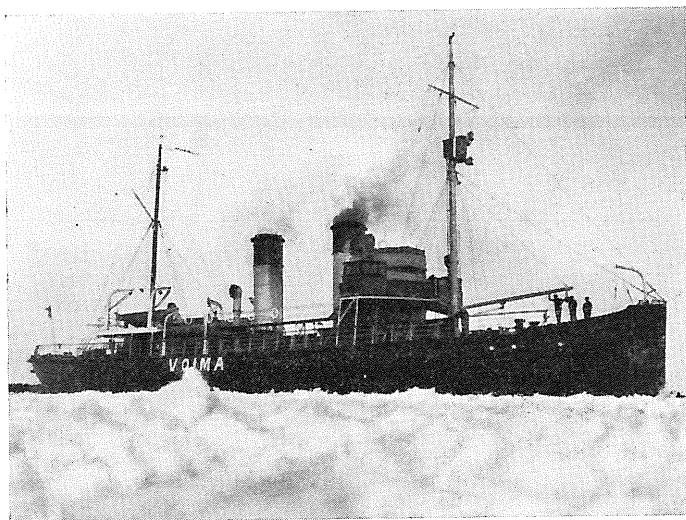
Suomen valtion jäänsärkijäläivastoon kuuluu tätä nykyä seuraavat seitsemän jäänsärkijää: *Jääkarhu*, *Voima*, *Tarmo*, *Sampo*, *Murtaja*, *Apu* ja *Suursaari*, joista viimeksi mainittu on satamajäänsärkijä. Lisäksi on parhaillaan rakenteella uusi, suunnilleen Voiman suuruinen jäänsärkijä, jonka kustannusarvio on 40 000 000 markkaa. Tietoja jäänsärkijäin mitoista, konevoimasta ym. esitetään asianomaisten kuvien yhteydessä.

Seuraavilla kaupungeilla on joko oma taikka vuokrattu jäänsärkijä, nimittäin *Viipurilla*, *Kotkalla*, *Helsingillä*, *Turulla*, *Raumalla*, *Porilla* ja *Vaasalla*. Näiden joukossa on Helsingin kaupungin vuonna 1936 valmistunut jäänsärkijä *Otso* erikois-asemassa voimansa ja työskentelytehonsa vuoksi.



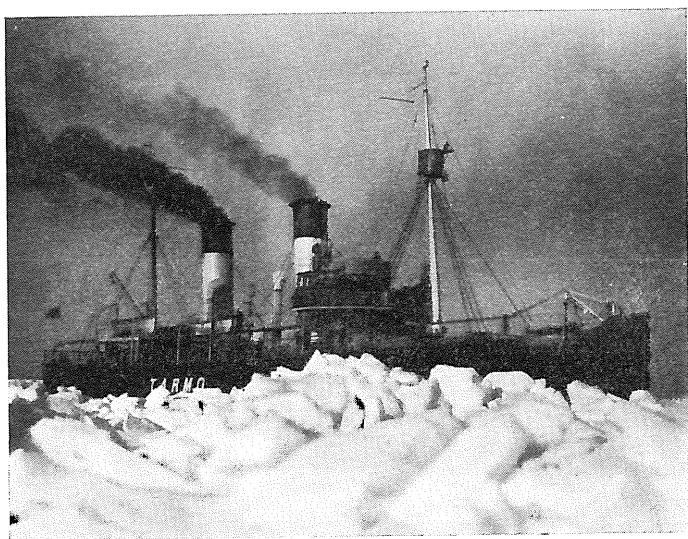
Kuva 36. *Jääkarhu*, rakennettu 1926. Pituus 78.45 m, leveys 19.28, syvyys 6.40 m. Kolme potkuria, joista kaksi perässä ja yksi keu-

lassa. Konevoima  $\frac{3200}{2 \times 3000}$  indikoitua hevosvoimaa. Polttoaineena öljy.



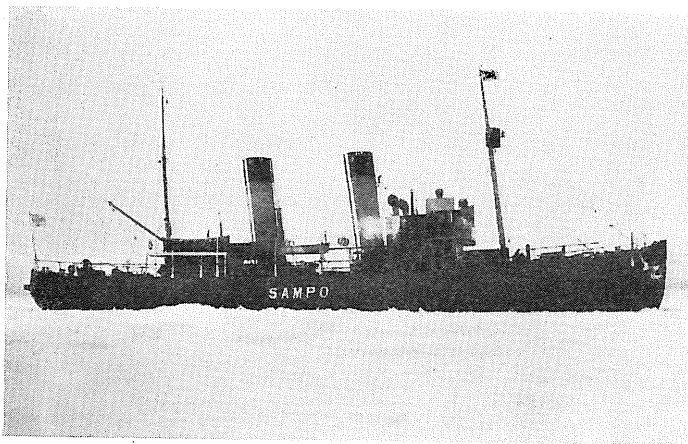
Kuva 37. Voima, rakennettu 1924. Pituus 64.20 m, leveys 14.20 m, syvyys 5.90 m. Kaksi potkuria, joista toinen perässä toinen keulassa.

Konevoima  $\frac{1300}{2800}$  indikoitua hevosvoimaa.

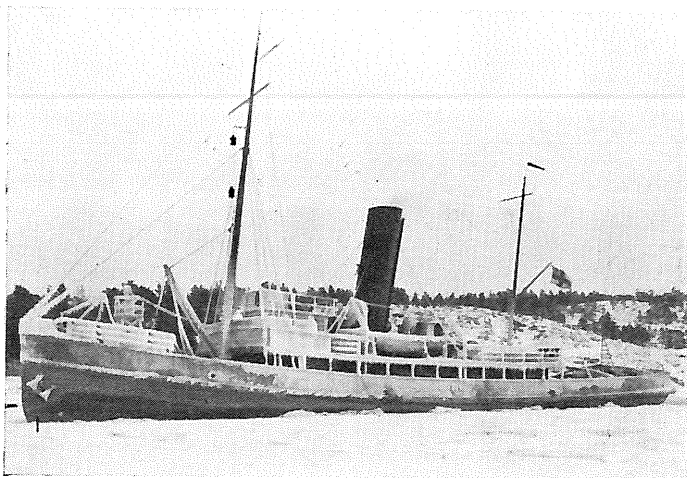


Kuva 38. Tarmo, rakennettu 1907. Pituus 67.10 m, leveys 14.33 m, syvyys 5.66 m. Kaksi potkuria, toinen perässä toinen keulassa. Kone-

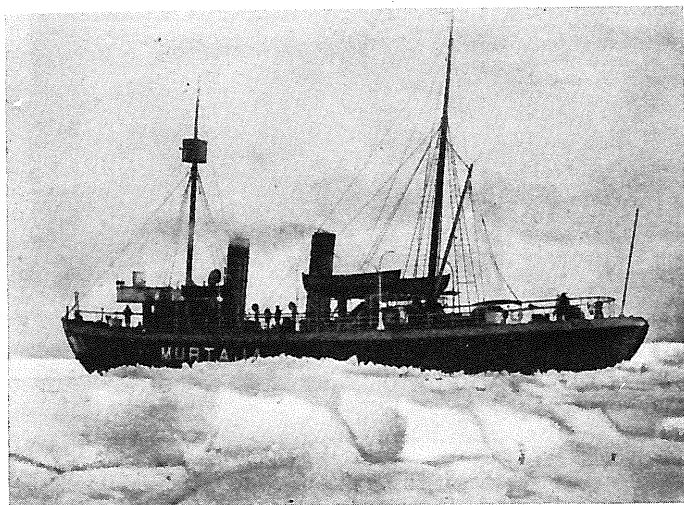
voima  $\frac{1450}{2400}$  indikoitua hevosvoimaa.



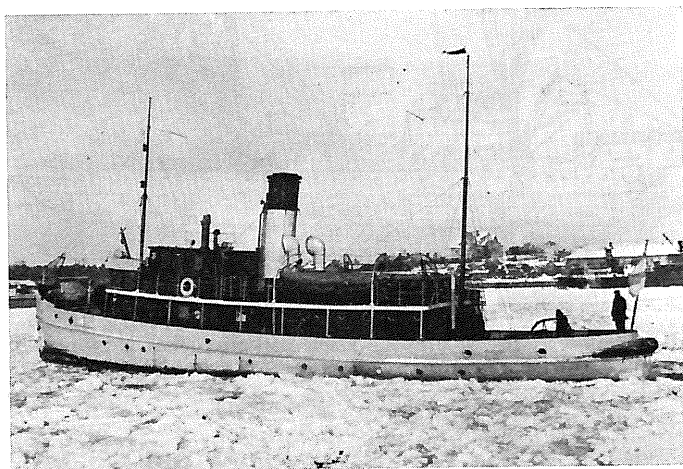
Kuva 39. S a m p o, rakennettu 1898. Pituus 61.55 m, leveys 13.10 m, syvyys 5.56 m. Kaksi potkuriä, toinen perässä toinen keulassa. Konevoima  $\frac{1400}{1600}$  indikoitua hevosvoimaa.



Kuva 40. A p u, rakennettu 1899. Pituus 43.90 m, leveys 10.85 m, syvyys 5.15 m. Yksi potkuri. Konevoima 1500 indikoitua hevosvoimaa.



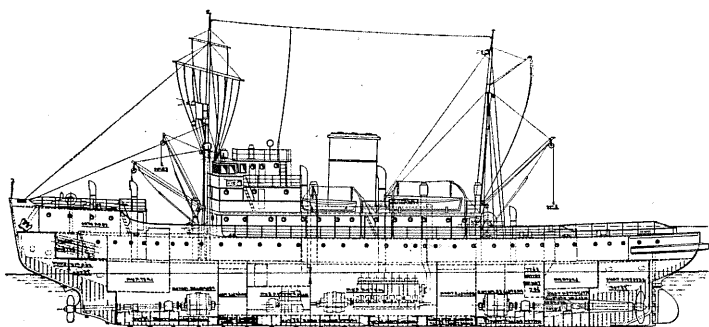
Kuva 41. Murtaja, rakennettu 1890. Pituus 47.55 m, leveys 10.95 m, syvyys 5.49 m. Yksi potkuri. Konevoima 1600 indikoitua hevosvoimaa.



Kuva 42. Suursaari, valtion satamajäänsärkijä, rakennettu 1927. Pituus 32.45 m, leveys 7.05 m, syvyys 3.58 m. Yksi potkuri. Konevoima 600 indikoitua hevosvoimaa.



Kuva 43. Helsingin kaupungin jäänsärkijä *O t s o*, rakennettu 1936. Pituus 43.90 m, leveys 11.40 m, syvyys 5.21 m. Kaksi potkuria, toinen perässä toinen keulassa. Konevoima  $\frac{680}{1265}$  indikoitua hevosvoimaa.



Kuva 44. Hietalahden Telakka ja Konepaja O/Y:llä Helsingissä rakennettavana oleva uusi jäänsärkijä tulee olemaan 64.15 m pitkä, 14.30 m leveä ja 5.10 m syvä. Siihen tulee kolme potkuria, joista kaksi perään ja yksi keulaan. Koneisto on dieselsähkökoneisto. Konevoima

$$\frac{2000}{2 \times 2000} \text{ indikoitua hevosvoimaa.}$$





---

---

Hinta Smk 10:—

---

---

Tämä selitys ilmestyy myöskin ruotsinkielisenä.